

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1930

N°

16

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1930

PAR

Noël CRISTOFORONI

Né le 11 Avril 1906, à Paris-IV^e

Les Intoxications Alimentaires dues à la Viande de Porc

Diagnostic par le prélèvement en moelle osseuse — Prophylaxie

JURY

Président : M. TANON, Professeur ;

Assesseurs { M. VERGE, Professeur.
M. PANISSET, Professeur.

LES PRESSES MODERNES

45, rue de Maubeuge, 45

PARIS

—
1930

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1930

N° 16

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1930

PAR

Noël CRISTOFORONI

Né le 11 Avril 1906, à Paris-IV^e

Les Intoxications Alimentaires dues à la Viande de Porc

Diagnostic par le prélèvement en moelle osseuse — Prophylaxie

JURY

Président : M. TANON, Professeur ;

Assesseurs { M. VERGE, Professeur.
M. PANISSET, Professeur.

LES PRESSES MODERNES

45, rue de Maubeuge, 45

PARIS

—
1930



PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Ecoles vétérinaires : P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, cli- nique : anatomie chirurgicale, médecine opératoire et fer- rure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie. anatomie pathologique; autopsies.	PETIT.
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

PROFESSEURS AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES — VERGE.

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM MONVOISIN. — MOUSSU (R.)

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opi-
nions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur
donner ni approbation, ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE & A MA MÈRE

*Faible témoignage de ma profonde
reconnaissance.*

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VALLÉE

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse et à la haute autorité de qui
nous avons eu recours pendant
nos études.*

*Hommage de notre profonde gra-
titude.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VERGE

*Qui nous a initié à la technique
bactériologique et qui fut pour
nous un Maître éclairé et bien-
veillant.*

Nos bien vifs remerciements.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET

*En témoignage du bienveillant ac-
cueil que nous avons trouvé à
son laboratoire.*

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE D'ALFORT

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

*Qui nous a fait le très grand
honneur d'accepter la présidence
de cette thèse.*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551824_0050

Introduction

L'inspection bactériologique de la viande par ensemencement musculaire, est appliquée depuis quelques années, notamment en Allemagne dans la prophylaxie des intoxications alimentaires.

En France, où les accidents d'origine carnée sont moins fréquents, en raison surtout du mode d'alimentation, nous avons pensé qu'il serait suffisant et plus pratique d'effectuer l'inspection bactériologique de la viande par ensemencement de la moelle osseuse.

Il nous paraît nécessaire avant d'aller plus loin de définir ici la nature des intoxications d'origine carnée qui feront l'objet de cette thèse.

En effet, nous nous occuperons spécialement des accidents toxiques ou toxi-infections dus à des microbes particuliers (*Salmonellas*).

Nous en séparons nettement les infections produites par des viandes putréfiées ou avariées, et celles désignées sous le nom de botulisme, qui sont des toxémies déterminées par un microbe particulier (*Bacillus Botulinus* ou *Clostridium Botulinus*).

Si les viandes de toutes les espèces peuvent produire des toxi-infections alimentaires, il y a lieu de remarquer qu'elles n'interviennent pas toutes avec la même fréquence.

D'après les dernières statistiques de STANDFUSS, l'espèce bovine vient en premier (46 %), puis le cheval (27,8 %), enfin

le porc et le veau, avec les taux respectifs de 15,7 et de 9,2.

Par suite de l'étendue de l'étude des intoxications alimentaires dans toutes les espèces, nous avons été amenés à localiser le sujet.

Notre choix s'est porté sur la viande de porc en raison de son extension actuelle dans l'alimentation, et des diverses formes sous lesquelles elle est livrée à la consommation (viande fraîche, jambons, saucissons, pâtés, etc...).

Il nous restait à déterminer la manière la plus sûre de mettre en évidence dans les viandes suspectes les germes des toxi-infections alimentaires.

Il nous a paru que la moelle osseuse (cette rate invisible) protégée par la gangue dure et impénétrable que constituait l'os, remplissait parfaitement les données exigées, à condition, toutefois que la maladie soit du type septicémique.

Elle offre d'ailleurs l'avantage sur les méthodes d'ensemencement musculaire, de contenir le germe spécifique à l'état de pureté avec ses caractères distinctifs, alors que dans le muscle l'isolement et l'identification est beaucoup plus complexe par suite de l'abondance et de la variété des microbes.

Au point de vue de la prophylaxie des accidents d'origine carnée, elle permet de rendre à la consommation une partie des viandes suspectes après contrôle de leur flore microbienne, comme ceci se pratique d'ailleurs en Allemagne par ensemencement musculaire, alors que dans les autres pays où l'inspection bactériologique n'est pas instituée, on saisit toujours dans le cas de viandes suspectes.

Maintenant que nous venons d'énumérer les raisons d'étude de notre travail, nous allons exposer dans un aperçu rapide le plan que nous suivrons.

Nous commencerons par donner une idée générale de l'importance des intoxications par des statistiques qui feront l'objet d'un premier chapitre.

En second lieu, nous examinerons l'étiologie des infections alimentaires.

Nous pourrons dès lors passer dans un troisième chapitre à l'étude bactériologique : historique, principaux microbes (*Salmonellas*, Rouget, microbes divers).

Nous passerons ensuite à l'exposé de nos recherches personnelles portant sur une quarantaine d'ensemencements effectués sur des porcs saisis pour lésions congestives plus ou moins généralisées.

Dans un cinquième chapitre, nous déterminerons les moyens de dépister la présence des germes des intoxications à la fois sur le vivant et sur le cadavre.

Nous continuerons par l'étude de la prophylaxie et nous terminerons en essayant de dégager de notre travail des conclusions utiles dans la lutte des intoxications, d'origine carnée, dues à la viande de porc.

C'est pour nous un très grand plaisir de pouvoir adresser ici, nos remerciements aux Maîtres qui nous ont aidé et encouragé dans notre travail.

Que l'éminent Professeur M. VALLÉE qui nous a donné l'idée de cette thèse, et a favorisé nos recherches par ses conseils bienveillants, trouve ici l'hommage de notre profonde reconnaissance.

Nous prions Monsieur le Professeur VERGE, qui nous a aidé considérablement dans notre tâche et nous a permis d'acquérir les notions de bactériologie nécessaires pour mener à bien notre étude, de croire à nos sentiments de profonde gratitude.

Nos remerciements vont également à tous nos Maîtres de l'Ecole d'Alfort et particulièrement à Monsieur le Professeur PANISSET, pour la bienveillance qu'il a bien voulu nous témoigner pendant les deux années que nous avons eu l'honneur de passer à son laboratoire.

Statistiques

La viande prend de plus en plus une place prépondérante dans l'alimentation, les accidents d'intoxication qu'elle peut engendrer, méritent par ce fait même une attention toute particulière.

En 1904, la consommation moyenne par tête d'habitant est en France de 36 kilos; à peu près équivalente en Allemagne, elle atteint 61 kilos en Angleterre pour l'année 1901.

Alors qu'elle diminue dans ce pays puisqu'elle est de 35 kilos par tête d'habitant pour 1922; elle s'élève à 60 kilos aux États-Unis en 1926, et 127 kilos en Argentine pour la même année.

En France, la consommation a presque doublé depuis 1904, puisqu'elle est comprise actuellement entre 50 et 60 kilos.

I. — IMPORTANCE DE L'ALIMENTATION PORCINE.

Avant la guerre la consommation de la viande de porc prenait en Allemagne une place importante, qu'elle a d'ailleurs conservée.

En 1907, pour un kilo de mouton, on a consommé :

16 kilos de bœuf;

18 kilos de porc;

3 kilos de veau.

En France, on a consommé dans la même année :

Pour 1 kilo de mouton,
2 kil. 5 de bœuf,
1 kilo de veau,
0 kil. 8 de porc.

Actuellement la situation a pris un tout autre aspect, par suite de l'accroissement de la consommation durant ces dernières années.

Il faut voir là l'influence de phénomènes économiques, et en particulier les conditions actuelles de l'existence dans les grandes villes, où la ménagère qui travaille en dehors de chez elle, achète de plus en plus des aliments préparés d'avance dans lesquels la viande de porc entre pour une large part.

Il y a manifestement chez nous entre la production et la consommation, une marge importante, dans laquelle intervient la reconstitution de notre cheptel porcin qui ne s'opère que lentement.

De plus de 7 millions en 1913, il est descendu à 4 millions en 1919, pour atteindre un peu plus de 6 millions en 1927.

Le tableau suivant montre d'ailleurs l'aspect général du commerce des porcs pour les années 1926, 1927 et 1928 :

IMPORTATIONS	1928	1927	1926
Porcs vivants	99.972	103.492	51.314
Cochons de lait	40.240	65.268	2.860
Viande fraîche de porc	247.382 q.m.	454.570	89.545
Viande congelée de porc ...	45.638 q.m.	»	»
Viande salée, charcuterie ..	13.413 q.m.	13.514	6.730
EXPORTATIONS			
Porcs vivants	3.818	125	6.227
Cochons de lait	501	488	32.371
Viande fraîche de porc	498 q.m.	278 q.m.	219
Viande salée, charcuterie...	34.715 q.m.	33.180	29.179

Le fait économique dominant est l'importance de nos introductions de viande de porc sous la forme de porcs vivants et de viande fraîche, ces introductions montrant la place prépondérante prise actuellement dans l'alimentation par la viande de porc.

II. — IMPORTANCE DES INTOXICATIONS ALIMENTAIRES

On a signalé ces vingt dernières années surtout à l'étranger, plus rarement en France de nombreux cas d'intoxications alimentaires provoqués par l'ingestion de viandes fraîches ou travaillées.

Les statistiques que l'on possède sont fatalement incomplètes, de nombreux troubles digestifs dus à la consommation de viandes malsaines restent, en effet, méconnus.

En Allemagne et en Belgique « terrains de prédilection » les épidémies ont été particulièrement sévères.

En 1880, BOLLINGER en signale 17 avec 2.400 malades et 35 morts.

OSTERTAG de 1880 à 1900 compte 86 séries d'empoisonnements avec 4.000 cas.

SCHNEIDEMUHL, signale de 1868 à 1898, 61 épidémies provoquées par des viandes malsaines avec 5.000 malades et 76 décès.

Plus récemment OSTERTAG enregistre 113 cas avec 8.000 malades.

En mai 1924, KUPPELMAYR publie une statistique sur les intoxications alimentaires produites par l'ingestion de viande et produits de charcuterie pour la période 1913-1922; il y signale 157 épidémies avec 12.327 malades et 96 décès.

Ces 157 cas se répartissent ainsi, suivant les différentes catégories de viande :

Cheval	46
Vache	36
Veau	6
Porc	24
Mouton	0
Chèvre	1
Viande travaillée	45

Statistique de KUPPELMAYR (1913-1923)

I. — *Intoxications dues à des maladies déterminées.*

MALADIES	Total	Cheval	Vache	Veau	Porc	Mouton	Chèvre	Viande travaillée
Affections de l'estomac et de l'intestin	15	7	5	1	1	—	—	1
Affections puerpérales	6	—	6	—	—	—	—	—
Affections Pyo-septicémiques	6	1	3	2	—	—	—	—
Maladies variées	25	13	7	1	2	—	—	2
Total. . . .	52	21	21	4	3	—	—	3

II. — *Intoxications dues à des maladies non déterminées.*

Maladies non prouvées	71	19	12	1	13	—	1	25
Altérations	10	2	1	1	2	—	—	4
Animaux sains à l'inspection	9	2	2	—	2	—	—	3
Animaux morts	1	1	—	—	—	—	—	—
Suspicion d'intoxication carnée	14	1	—	—	4	—	—	9
Total. . . .	105	25	15	2	21	—	1	41
Soit au total général.	157	46	36	6	24	—	1	44

Vient ensuite un travail de WIEMANN et BRÜGGEMANN en 1925 sur les cas d'intoxications carnées déclarés en Prusse au cours de l'année 1923.

Il s'agit de 46 cas avec 2.731 malades et 18 morts.

La répartition d'après les différentes catégories de viande est ici la suivante :

Cheval	15
Vache	15
Veau	0
Porc	5
Mouton	0
Chèvre	1
Viande travaillée	10

Statistique de WIEMANN et BRUGGEMANN (année 1923)

I. — Intoxications dues à des maladies déterminées.

MALADIES	Total	Cheval	Vache	Veau	Porc	Mouton	Chèvre	Viande trav. de porc
Affections de l'estomac et de l'intestin..	10	7	3	—	—	—	—	—
Affections Pyo-septicémique	3	1	2	—	—	—	—	—
Affections puerpérales	3	—	3	—	—	—	—	—
Affections variées	11	7	1	—	2	—	—	1
Total. . . .	27	15	9	—	2	—	—	1

II. — *Intoxications dues à des maladies non déterminées.*

MALADIES	Total	Cheval	Vache	Veau	Porc	Mouton	Chèvre	Viande trav. de porc
Maladies non prouvées	8	—	2	—	—	—	—	6
Viandes altérées	2	—	2	—	—	—	—	—
Viandes saines à l'inspection	6	—	1	—	2	—	—	2
Animaux morts	—	—	—	—	—	—	—	—
Botulisme	2	—	—	—	1	—	1	—
Suspicion d'intoxication	1	—	1	—	—	—	—	—
Total. . . .	19	—	6	—	3	—	—	9
Total général . .	46	15	15	—	5	—	1	10

En décembre 1926, R. MEYER publie des résultats statistiques sur les intoxications carnées donnant lieu à une déclaration obligatoire en Allemagne, pour les années 1923, 1924 et 1925 sans donner des détails sur les différentes épidémies.

Dans une seconde statistique, il englobe à la fois les chiffres publiés par WIEMANN et BRÜGGEMANN pour la Prusse en 1923, et ceux de KLIMMECK pour les années 1924 et 1925.

Ces calculs statistiques comprennent :

1923 ..	65 épidémies	3.976 malades	25 cas mortels
1924 ..	61 épidémies	1.694 malades	21 cas mortels
1925 ..	70 épidémies	1.563 malades	22 cas mortels
Total ..	196 épidémies	6.453 malades	68 cas mortels

Statistique de R. MEYER (années 1923, 1924, 1925)

	CHEVAL			BŒUF			VEAU			PORC			MOUTON			CHÈVRE			Saucissons			Autres espèces			TOTAL		
	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts	épidémies	malades	morts
1923	14	1196	43	10	391	0	1	20	0	2	24	0	0	0	0	0	0	0	3	271	5	0	0	0	30	1842	18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1924	4	282	0	9	452	4	2	45	0	1	7	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	17	789	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1925	3	411	3	8	304	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	56	0	0	0	0	14	471	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL	21	1589	16	27	1147	5	3	65	—	3	31	1	0	0	0	1	3	0	6	267	5	0	0	0	61	3102	27

Enfin, en janvier 1927 KLIMMECK fait un exposé détaillé des intoxications alimentaires dues à la viande et aux saucissons en Prusse dans les années 1924 et 1925. Il insiste particulièrement sur le résultat des recherches bactériologiques et les circonstances épidémiques.

Il mentionne 107 épidémies avec 2.625 malades et 28 décès, se répartissant ainsi :

Cheval	10
Vache	30
Veau	6
Porc	22
Mouton	1
Chèvre	0
Viande travaillée	40

Statistique de KLIMMECK (année 1924-1925)

I. — Intoxications dues à des maladies déterminées.

MALADIES	Total	Cheval	Vache	Veau	Porc	Mouton	Chèvre	Viande travaillée
Affections de l'estomac et de l'intestin	7	2	5	—	—	—	—	—
Affections puerpuérales	5	—	5	—	—	—	—	—
Pyo-septicémies	6	1	5	—	—	—	—	—
Peste porcine	1	—	—	—	1	—	—	—
Affections variées	13	3	4	3	3	—	—	—
Total. . . .	32	6	19	5	4	—	—	—

II. — *Intoxications dues à des malades non déterminées.*

Maladies non prouvées	19	2	4	1	3	—	—	9
Viande altérée	1	—	1	—	—	—	—	—
Viande reconnue saine	—	—	—	—	—	—	—	—
Animaux morts	1	1	—	—	—	—	—	—
Suspicion d'in- toxication carnée	29	1	4	—	4	—	—	1
Suspicion d'infec- tion post-mortem	1	—	—	—	—	—	—	1
Botulisme	13	—	1	—	8	—	—	4
Paratyphique	6	—	1	—	1	—	—	—
Colibacille	1	—	—	—	—	—	—	1
Protéus	4	—	—	—	2	1	—	1
Total. . . .	75	4	11	1	18	1	—	40
Total général . .	107	10	30	6	22	1	—	40

En Belgique VAN ERMENGHEN et de NOBÈLE signalent 8 épidémies graves.

DURHAM en compte 14 en Angleterre.

En France, les accidents paraissent plus rares. Ils semblent plus fréquents dans l'armée que dans la population civile, mais cette prédominance est plus apparente que réelle.

Parmi les principales épidémies signalées en France, on peut citer celles décrites par POLIN et LABIT à Lille, Armentières, Cosne et au camp d'Avord; par SERGENT, NETTER, RIBADEAU-DUMAS à Paris, par BOYER à Villembande; par SERGENT à Limelles et au Bizet; par DARDE et VIGER, à Abbeville.

III. — MALADIES.

Les affections les plus diverses interviennent dans la génèse des épidémies d'intoxications alimentaires.

Un aperçu détaillé sur les maladies ayant intervenu dans 111 cas d'intoxications carnées nous est donné par le tableau suivant publié par OSTERTAG :

	Affections .	Nombre des épidémies
Affections de l'estomac et de l'intestin 26 cas	Entérite du bœuf	16
	Entérite du veau	8
	Entérite du mouton	1
	Entérite du porc	1
Affections puerpu�rales 21 cas	M�trite (vache)	6
	Septicémie puerpu�raie (vache) . .	5
	Fièvre vitulaire	2
	Péritonite post-partum	1
	Non délivrance (vache)	2
	Torsion utérine	1
Affections pyoseptiques 22 cas	Affections post-partum variables	4
	Péritonite (vache)	2
	Septicémie (veau)	1
	Polyarthrite (veau)	3
	Affections ombilicales (veau) . . .	1
	Py�mie (vach�)	2
	Py�mie (veau)	1
	Py�mie (cheval)	1
	Py�mie (porc)	2
	Plaie suppurante (vache)	1
	Complications dues � la fièvre aphteuse	2
	Abcès (cheval)	2
	Mammite (vache)	3
	Mammite (truie)	1

	Affections	Nombre des épidémies
Affections variables 42 cas	Fièvre aphteuse	1
	Peste porcine.....	2
	Rouget.....	1
	Purpura hémorragique (cheval) .	1
	Peste aviaire.....	1
	Météorisation (vache).....	1
	Hépatite et hydrohémie (vache) .	1
	Hématurie et cachexie (vache)...	1
	Déchirures des adducteurs.....	1
	Pneumonie (veau).....	3
	Hémoglobinurie (cheval).....	1
	Maladies non déterminées (vache)	9
	— (veau).....	11
	— (mouton).....	2
	— (cheval).....	2
	— (volaille).....	1
	— (porc).....	3

Par un rapide examen du tableau ci-dessus, on s'aperçoit que les affections de l'appareil digestif viennent en premier lieu avec un taux de 23 %.

Il est à remarquer également le grand nombre d'épidémies dues aux maladies de la parturition.

Ce groupe d'affections comme les maladies septicémiques auxquelles elles appartiennent d'ailleurs en plus grande partie sont presque aussi fréquentes que les intoxications provenant de l'estomac et de l'intestin.

Le Docteur METZGER, dans une statistique établie en 1907, constate 4.012 abatages d'urgence pour les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle.

Le nombre des animaux saisis, cette année, atteignit 13 % des abatages d'urgence.

Parmi ces animaux, le tableau suivant indique les principales maladies intervenant dans les intoxications alimentaires :

Maladies de l'appareil respiratoire	4
Maladies de l'appareil digestif	145
Maladies de l'appareil génito-urinaire	103
Maladies des ganglions et de la rate	2
Maladies de l'appareil circulatoire	22
Maladies du système nerveux	8
Maladies des os et des articulations	24
Maladie des muscles	1
Maladies du sang	11
Maladie parasitaire	1
Maladies infectieuses	176
Tumeurs	1
Maladies de croissance	2
Accidents	19
Empoisonnements	1
Total	520

Nous voyons qu'ici les maladies infectieuses (septicémies, pyhémies) interviennent en premier lieu, puis les affections de l'appareil digestif (météorismes, gastroentérites, entérites, péritonites). Viennent ensuite celles génito-urinaires (métrites, déchirures, renversements), puis les maladies des os et des articulations, enfin celles de l'appareil circulatoire.

Dans une statistique établie par différents auteurs allemands, en 1928, et que nous reproduisons ci-dessous, le pourcentage des différentes affections intervenant dans les intoxications carnées se rapprochent des données précédentes fournies par OSTERTAG.

MALADIES	STANDPUSS	KUPPELMAYR	WIEMANN	KLINMECK	MEYER	MOYENNE	VARIATIONS
Intestin et estomac	23 %	28 %	37, %	21,9 %	47,4 %	31,6 %	21,9 à 47,4
Puerpérales....	18,6 %	11,5 %	11,1 %	15,6 %	12,3 %	13,8 %	11,1 à 18,6
Septicémies ...	19,5 %	11 5 %	11,1 %	18,8 +	21 %	16,3 %	11,1 à 21 %
Variées.....	38,9 %	48,5 %	40,8 %	43,8 %	19,3 %	38,2 %	19,3 à 48,1 %

D'après ces statistiques, il résulte que dans 61,8 % des cas il s'agit de maladies se rapportant toujours aux intoxications carnées, alors que dans 38,2 % ce sont des affections variées.

Parmi les premières, on remarquera l'importance des maladies de l'intestin et de l'estomac (31,6), alors que les septicémies (16,4) et les affections puerpérales se partagent le reste.

IV. — VIANDES HACHÉES ET TRAVAILLÉES.

L'étude des accidents causés par les viandes travaillées mérite de retenir un instant notre attention, en raison de leur fréquence ; accidents pouvant être causés d'ailleurs aussi bien par le contenu que par le contenant.

Le Docteur MESPOULET, dans son travail sur les « Intoxications alimentaires » s'exprime ainsi à ce sujet :

« Tantôt c'est la consommation de saucisses qui détermine des troubles gastro-intestinaux graves, comme à Bruges et à Cologne. Dans d'autres cas, c'est le saucisson (observations de LÉVY et FORNET à Strasbourg), ou le hachis cru (observations de LIEMAN, de BERGER, ou la galantine à la gelée (SERGENT)).

Dans presque tous les cas, on a rencontré le *bacillus entéritidis* dans le produit incriminé, ainsi que dans les selles des malades.

Il s'agit sans nul doute, d'une infection, mais au point de vue étiologique, deux cas sont à envisager. L'agent pathogène est apporté par la viande, ou bien il résulte des contaminations accidentelles au moment même de sa préparation.

Dans le premier cas, les viandes des animaux malades

sont en effet fréquemment utilisées par les commerçants peu scrupuleux pour la fabrication des produits de charcuterie, en raison de l'impossibilité de reconnaître, après la préparation, les lésions qu'elles présentaient.

Dans le second cas, assez fréquent, le *bacillus entéritidis* peut venir du milieu extérieur. Nous savons, en effet, que les microbes des infections carnées (*bacilles de Gaertner*, *bacilles paratyphiques B*), sont fréquemment rencontrés dans l'eau, le lait. On peut, dès lors, expliquer facilement le transport de ces germes sur les viandes, au moment des manipulations auxquelles elles sont soumises.

Les microbes peuvent venir également de viandes malades qui, dans la boucherie, sont mises en contact avec les viandes travaillées. Les observations de FROMME et de TRAUTMANN sont probantes à ce sujet.

Enfin, le *bacillus enteritidis*, le bacille *paratyphique B* rencontrés dans le tube digestif de personnes saines ou ayant été malades, peuvent être déposés à la surface de viandes travaillées, par l'intermédiaire de ces personnes qui sont de véritables porteurs de bacilles. »

En Allemagne où les accidents sont plus fréquents en raison de la plus grande consommation de produits de charcuterie, une documentation sérieuse nous est fournie durant ces dernières années par plusieurs auteurs.

D'après KUPPELMAYR, 76 cas sur 157 sont imputables à des produits de charcuterie, soit 48,4 %.

Le nombre des malades s'est élevé à 6.243 sur 12.327, soit 50,6 %.

Pour WIEMANN et BRÜGGEMANN, 20 cas sur 47 sont dus uniquement à de la viande hachée, et 11 cas à un mélange

de viande, soit un total de 31 sur 47, ce qui donne un pourcentage de 65,95 %.

KLIMMECK (années 1924-1925) fixe la participation de la viande hachée à 50 cas sur 107, soit 46,7 %, et des autres viandes travaillées à 39 cas, soit 36,4 % et au total 89 cas sur 107, soit définitivement 83,1 %.

D'après MEYER, 40 % des intoxications carnées sont dues à des viandes travaillées. Nous voyons par ces statistiques l'importance considérable prise par les viandes travaillées dans la fréquence des intoxications alimentaires; hors, ces viandes sont pour la plupart à base de porc.

Dernièrement, « P. DELANOË et A. PAOLETTI », chefs de service à l'Hôpital de Mazagan signalent un cas d'infection gastro-intestinale à bacille *paratyphique B* sur un homme et une femme, infection causée par l'ingestion de saucisses.

Voici ce qu'ils disent à ce sujet :

« Nous avons observé à Mazagan une double infection gastro-intestinale à *paratyphique B*. Il s'agit d'un couple (homme et femme), qui tomba malade après avoir mangé des saucisses venues de France. Le mari guérit rapidement, mais il en fut autrement de la femme.

Le jour même du début de l'infection, la malade absorba 20 grammes de saucisses, les accidents débutent 10 heures après l'ingestion, ce sont des malaises avec nausées.

La mari rentrant le lendemain absorba au repas du soir environ 20 grammes de saucisses, il fut atteint une heure après de mêmes phénomènes, mais avec une violence plus grande : vomissements répétés, diarrhée profuse.

Alors que le mari entre en convalescence au bout de trois jours, sa femme persiste dans le même état pendant une vingtaine de jours.

Nous prélevons des selles en boîte de Pétri où le laboratoire trouve du *paratyphique B*.

Ce qui fait l'intérêt bactériologique de ce cas, c'est le grand nombre de colonies de *paratyphiques B* rencontrées dans les boîtes de Pétriensemencées avec les matières fécales à l'exclusion de toute colonie de colibacille. »

Etiologie

Les intoxications alimentaires provoquées par la viande peuvent reconnaître une double origine : soit une infection anté-mortem existant sur le vivant de l'animal, soit celle post-mortem se produisant surtout sur des viandes soumises à de nombreuses manipulations (viandes travaillées).

Ces deux catégories ont d'ailleurs un caractère commun, elles renferment les microbes des intoxications alimentaires, *les salmonellas*. Leur présence s'explique soit par une affection microbienne dont l'animal était atteint au moment de l'abatage, ou bien par des contaminations extérieures. Il faut reconnaître cependant que la pollution des viandes après l'abatage est beaucoup moins fréquente que l'infection anté-mortem due à des maladies diverses se rencontrant sur le vivant de l'animal.

a) *Infection anté-mortem.*

L'espèce y joue un rôle primordial ; il ne faudrait pas croire, en effet, que tous les animaux de boucherie interviennent avec la même fréquence dans l'étiologie des intoxications alimentaires.

En Allemagne, une moyenne établie par R. STANDFUSS dans la période 1866-1919 donne les rapports suivants :

Espèce bovine	46	%
Cheval	27,8	%
Porc	15,7	%
Veau	9,2	%

Les maladies prennent aussi une large part dans la production des accidents toxiques.

SCHBERSCHMIDT signale une épidémie provoquée par un porc atteint de gastro-entérite. En 1901, à Halle, le *bacille de Gaertner* est rencontré dans la viande d'un porc ayant provoqué des troubles graves. GUNTHER découvre un bacille paratyphique dans un cas analogue.

A Metz, en 1909, la viande d'un porc malade dans laquelle on met en évidence le *bacille entéritidis* détermine des accidents sur 247 personnes.

Actuellement, il faut considérer chez le porc que trois maladies principales réunies autrefois sous le terme désuet de « pneumo-entérite » prennent part à l'étiologie des intoxications :

La peste porcine déterminée par un virus filtrant, mais fréquemment accompagnée de microbes de sortie (*paratyphique*).

L'entérite infectieuse imputable au *bacillus suispestifer* ou *bacillus paratyphisuis*, vivant d'ailleurs en saprophyte dans le milieu extérieur comme dans l'intestin du porc sain.

Enfin, la pneumonie contagieuse, souvent associée à la précédente affection qui est due au *bacillus suissepticus*.

Quelquefois l'infection peut être secondaire, les *salmonellas* pouvant à l'agonie se disséminer dans le sang.

b) *Infection post-mortem.*

Elle se produit, en général, lors des manipulations que l'on fait subir à la viande, manipulations s'effectuant surtout lors de préparations en vue d'obtenir des viandes travaillées.

Dans ce cas, la présence des microbes peut avoir une origine différente :

Ils peuvent venir du milieu extérieur proprement dit (eau, lait).

D'autre fois, ce sont des viandes infectées qui sont mises en contact avec des viandes saines.

Enfin, les bacilles *paratyphiques* trouvés dans le tube digestif de personnes saines ou ayant été malades et qui constituent des « porteuses de germes », peuvent être déposés par leur intermédiaire à la surface des viandes travaillées.

Que l'infection soit anté ou post-mortem, la cuisson de la viande influence l'intensité suivant laquelle sévissent les intoxications alimentaires.

Il y a un fait, les viandes crues sont beaucoup plus dangereuses ; mais si la cuisson détruit un certain nombre de germes, elle ne met pas complètement à l'abri d'une intoxication.

Etude bactériologique

Assez complexe dans son ensemble, nous la diviserons en plusieurs parties :

Nous examinerons en premier lieu l'historique du diagnostic bactériologique des maladies septicémiques par le prélèvement en moelle osseuse, et au point de vue plus spécial des maladies du porc.

Nous passerons ensuite à l'étude des salmonellas, puis du rouget, enfin de quelques microbes divers.

A) Historique du diagnostic bactériologique des maladies septicémiques par le prélèvement en moelle osseuse

La fortune rapide du prélèvement en moelle osseuse à partir des animaux morts ou sacrifiés au cours des maladies contagieuses, constitue la meilleure confirmation de l'excellence de cette méthode.

VITTOZ, dans sa thèse s'exprime ainsi à son sujet :

« L'intérêt capital que présente un diagnostic différentiel au cours d'une maladie à marche rapide, voire foudroyante, l'opportunité immédiate du choix d'un traitement, question vitale pour le cheptel menacé ou contaminé, comme pour le praticien, trouvent une conclusion heureuse dans le témoignage rapide du laboratoire, et la cure à bon escient du lieu de contagé.

Enfin, cette méthode est vivement recommandée depuis

seize ans par l'Institut Pasteur, par les laboratoires nationaux de recherches à Alfort, comme dans les services de l'élevage de nos colonies.

Cette prédilection des éminents chefs de laboratoires consacre la méthode. »

Charbon bactérien des Ruminants

Différents moyens avaient été employés avant que WULFF, en 1912 expérimenta sa méthode sur l'envoi du matériel diagnostic au laboratoire.

L'un des plus connus, et justement apprécié était le procédé strasbourgeois, recommandé par FORSTER, JACOBSTHALL, PFERSDORFF, MAXER.

Le procédé comprenait au lieu du prélèvement : l'immersion dans le sang charbonneux d'un corps absorbant quelconque ; les auteurs avaient porté leur préférence sur l'emploi de baguettes de plâtre préalablement imprégnées de bouillon.

Ces baguettes, après leur immersion dans le sang suspect étaient placées entre deux tampons de coton dans un tube à essais. Au laboratoire, on raclait la surface des baguettes, on ensemait sur bouillon, puis sur divers milieux ; on chauffait deux minutes à 62° pour détruire les saprophytes ; après réensemencement, on pouvait déceler la bactériémie à l'examen direct. L'inconvénient de ce procédé était la nécessité d'être en possession d'un matériel spécial et fragile.

Divers auteurs ont alors recherché une substance poreuse plus pratique.

OLT préconisa la craie, malheureusement, celle-ci s'effrite au cours du raclage au laboratoire, ce qui rend difficile son examen.

EBERLE et SCHULLER furent partisans d'un simple morceau de carton ou mieux d'un rouleau de papier filtre.

ENGLER, puis MULLER et ENGLER comparèrent différents moyens (carton, bois de sureau ou de cèdre, papier filtre, terre cuite, brique, craie, plâtre).

Ils tombèrent d'accord sur ce fait que la substance la plus recommandable était un fragment de pot à fleurs, tant par la facilité de se procurer cette substance en quelque lieu où l'on se trouve que par l'avantage de disposer de deux surfaces différentes. Le fragment était préalablement stérilisé dans l'eau bouillante pendant cinq minutes, puis refroidi rapidement. On badigeonnait la face rugueuse de section, ainsi que la face lisse avec le produit suspect. Le fragment était ensuite envoyé au laboratoire, la couche épaisse de sang déposée sur la face rugueuse était favorable au développement de la bactérie, alors que la face lisse recouverte d'un léger enduit favorise la sporulation.

En Italie, BOZZELLI ayant remarqué le grand pouvoir absorbant des tiges de la fêrûle commune pour les produits pathologiques, eut l'idée d'employer cette ombellifère au transport du matériel charbonneux. Les tiges préalablement desséchées, sont fendues longitudinalement, de manière à ce que plusieurs nœuds soient intéressés. La substance inter-nodulaire très absorbante est imprégnée de sang charbonneux. On laisse sécher, puis on affronte à nouveau les deux parties de la tige, de manière à ligaturer fortement. Après quinze jours de conservation à la température ambiante, Bozzelli a pu réinfecter le cobaye. L'intérêt de la méthode de Bozzelli est indiscutable; malheureusement, on ne peut disposer à tout moment des tiges nécessaires.

FREY faisait sécher à l'air libre une lame porte-objet

recouverte d'un frottis de sang suspect. Cette technique était employée également par KITT, par BONGERT.

On employait, pourvu que la dessiccation ait été rapide des tampons d'ouate, de laine, de fils de soie de morceaux de papier.

CIUCA et STOICESCU, à partir de 1909, avaient retrouvé la spore charbonneuse dans les produits du raclage cutané des animaux morts de fièvre charbonneuse, quatorze mois après l'enfouissement ou l'abandon de cadavres.

Cette constatation les amena à se faire adresser systématiquement, en vue du diagnostic, des lambeaux de peaux fixés et desséchés sur une planchette.

FREY, à la suite de ses recherches, recommandait l'envoi d'un lambeau d'oreille sectionnée à son extrémité ou encore d'un tronçon de l'extrémité caudale. Ces régions résistaient aisément à une putréfaction précoce et leur envoi était facile dans une gaine de gaze sublimée.

Le perfectionnement de ces techniques amena WULFF en 1912, à la découverte de sa méthode.

La police sanitaire allemande par la loi du 25 juillet 1911, rendit l'examen bactériologique obligatoire dans bien des cas de charbon; à la suite de la promulgation de cette loi, les différents laboratoires se mirent à la recherche d'un matériel facilement prélevable, ce qui est doublement précieux, d'une part; pour la plus grande sécurité du praticien et de ses aides, d'autre part, en vue d'éviter toute effusion d'un sang virulent et par suite une malédiction nouvelle du terrain.

WULFF, au cours de deux examens portant, l'un sur un bœuf, l'autre sur une vache morts du charbon bactérien, a résolu méthodiquement le problème.

Dans la première observation, au septième jour après la mort, les viscères donnent un résultat négatif alors que les bactériidies se montrent abondantes dans la moelle osseuse, et plus rares dans le sang comme dans la pulpe de rate.

Au onzième jour, un métatarsien et un métacarpien sont positifs. Au douzième jour, un tibia se comporte de la même manière.

Enfin, au vingt-neuvième jour de l'enfouissement, l'auteur retrouve la bactériдие pour la dernière fois.

Dans la seconde observation, la bactériдие qui avait été trouvée au premier jour de l'examen dans les viscères est indécélable dans ceux-ci, cinq jours après, alors qu'au dix-neuvième jour elle est découverte dans la moelle osseuse.

A la suite de ces observations fondamentales, WULFF poursuit ses expériences d'une manière favorable et acquit la conviction de la constance des résultats.

Successivement en 1915 et 1917, MARCHIOSOTTI effectua ses recherches en Argentine. Alors que la bactériдие ne pouvait être mise en évidence trente-six heures après la mort dans les organes, il retrouva la bactériдие dans la moelle osseuse du lapin à charbon expérimental onze jours après la mort. De même, chez le mouton mort du charbon non expérimental, il fit cette découverte dix jours après la mort. Au cours de l'année 1915, GRABERT, en Allemagne, poursuivit les mêmes recherches en arrivant aux mêmes conclusions.

SANI, en 1918, adopta la méthode.

PFEILER, à la même époque fait remarquer la rareté de la bactériдие dans la moelle osseuse.

Le LABORATOIRE NATIONAL DES RECHERCHES D'ALFORT emploie ce procédé de diagnostic. Depuis plusieurs années

la technique employée systématiquement n'a présenté aucune défaillance à la condition expresse que l'os envoyé soit parfaitement désarticulé et intact quant à ses extrémités.

Au LABORATOIRE DES RECHERCHES DU SERVICE DE L'ÉLEVAGE DU MAROC, l'examen de la moelle osseuse est de règle en cas de suspicion charbonneuse, quelle que soit l'espèce contaminée : bovine, ovine, chevaline, porcin, caprine.

CARNEIRO a consacré sa thèse au diagnostic bactériologique du charbon bactérien. Au cours de ses recherches, poursuivies dans le laboratoire du Professeur VALLÉE, CARNEIRO a tenu tout particulièrement compte de l'influence de la température sur la conservation de la bactérie au sein de la moelle osseuse.

Première observation. — Une phalange de vache charbonneuse placée à l'extérieur du laboratoire (+ 5° à + 20°) a permis de retrouver la bactérie vingt jours après la mort de l'animal.

Deuxième observation. — Vingt-sept jours après la mort d'un lapin à charbon expérimental, Carneiro retrouva la bactérie dans un tibia. La température avait varié de + 5 à + 20°.

Troisième observation. — La bactérie fut retrouvée au dix-huitième jour à une température comprise entre + 9° et + 26°.

VITTOZ, dans sa thèse conclut :

« Le charbon bactérien se trouve donc déterminé d'une manière classique par le prélèvement en moelle osseuse. La découverte de la bactérie sur un cadavre frais comme sur un cadavre à l'état de putréfaction depuis un mois est possible, le laps de temps accorde au praticien la possibilité,

d'avoir en quelques circonstances, recours au laboratoire compétent. »

Charbon bactéridien du cheval

Généralement, considéré dans la métropole comme une affection sévissant effectivement sur les ovins et les bovins le charbon bactéridien du cheval fournit, en Syrie et au Liban, la plus large part à la morbidité.

L'affection n'est donc pas négligeable et constitue une menace dans les gros effectifs.

LE LABORATOIRE MILITAIRE DE RECHERCHES recommande dans son rapport annuel sur 1923 l'envoi de métacarpiens dans le cas de suspicion (BROCC-ROUSSEU et URBAIN).

Le vétérinaire major LEBASQUE constate des résultats plus constants dans le diagnostic bactériologique à distance par l'envoi de sang, de pulpe de rate, de préparation de pipettes scellées envoyées dans un tube de roseau fermé à ses deux extrémités par un tampon de coton.

Charbon symptomatique

La fréquence du charbon symptomatique, exclusive à celle du charbon bactéridien dans certaines clientèles, a rendu l'examen bactériologique plus rare pour le premier.

La moelle osseuse se montre-t-elle encore aussi favorable à la bactérie, plus rare et plus fragile dans le cadavre ?

Il semble que l'invasion septicémique moins brutale dans le charbon emphysémateux rende moins précieux le prélèvement intra-médullaire et que dans chacun des cas, l'os d'élection doive être pris au sein de la tumeur charbonneuse, ou, à défaut, en aval de la circulation veineuse de cette tumeur.

En 1926, le vétérinaire major L. BALOZET a isolé le *Clostridium Chauvei* dans la moelle osseuse.

L'auteur considère les procédés ordinaires de prélèvements à partir du sang du cœur, des tumeurs charbonneuses quant à leurs parcelles ou leur sérosité comme hasardeuses, la pollution par le vibron septique étant très rapide et coupable de nombreuses cultures impures.

Le vétérinaire major BALOZET, qui obtint des résultats démonstratifs de la méthode de Wulff, dans la pasteurellose du bœuf et du porc, ainsi que dans la salmonellose du porc, étendit l'application de cette technique à la recherche du *Clostridium Chauvei* :

1° Il faut que l'os soit prélevé dans les heures qui suivent la mort et il vaut mieux choisir un métatarse ou métacarpe (la putréfaction en est plus tardive). Il faut aussi débarrasser la surface de l'os de la peau, des muscles, des tendons. L'os peut être ainsi expédié et la moelle est à l'abri de la putréfaction pendant plusieurs jours et même plus d'une semaine; on peut pour plus de sûreté, entourer l'os d'une couche de sel marin.

2° L'ensemencement de la moelle doit être assez abondant.

3° Les milieux ordinaires, même fraîchement préparés, bouillon peptone, bouillon Martin, bouillon glucosé, donnent des résultats inconstants. Il faut employer le bouillon de foie peptoné (Leclainche et Vallée) stérilisé sous l'huile de vaseline (avec ou sans cube de foie dans le fond du tube) et la bouillie de cerveau (VON HIBLER) préparée de la façon suivante : des cerveaux de bœuf sont broyés, on incorpore à cette bouillie dans un mortier — trois ou quatre fois son poids d'eau physiologique —; on neutralise et sté-

rilise à 115° pendant vingt minutes. Il est inutile de recouvrir d'huile de vaseline.

Lorsque ces ensemencements sont pratiqués dans le but de préciser un diagnostic, on s'assure des caractères morphologiques du microbe (le bouillon de cerveau donne alors des indications très précises, car le microbe se présente avec l'aspect normal qu'il revêt dans l'organisme et avec son mode de sporulation), de l'odeur de la culture, des réactions d'agglutination avec le sérum *anti-Clostridium Chauvei*. En dernier ressort, l'inoculation, au cobaye peut être pratiquée.

Il est évident que ceci n'implique pas que si l'on a obtenu une culture pure (si la culture est impure l'inoculation est nécessaire) les lésions du cobaye seront rigoureusement observées et l'identification du microbe sera poursuivie avec la culture qu'on obtiendra en ensemençant le sang ou la moelle osseuse du cobaye. »

VITTOZ conclut :

1° *Clostridium Chauvei* existe dans la moelle osseuse des animaux inoculés ou morts naturellement du charbon symptomatique ;

2° La culture est facilement obtenue en ensemençant les tubes de bouillon de cerveaux ;

3° La culture en moelle osseuse (en raison de la facilité de l'envoi des os) peut être employée pour le diagnostic expérimental.

Maladies rouges du porc

Le syndrome « maladies rouges » correspond chez le porc à de nombreux états infectieux, à contagion parfois subtile en même temps qu'à certaines affections d'origine plus banale.

Les maladies rouges suivant l'acceptation classique, groupent quatre affections; encore les deux dernières sont-elles quasi-inséparables : concurrentes ou consécutives.

Le Rouget, dont l'agent est le bacille du rouget, maladie endémique, tellurique des adultes (5-10 mois), septicémique, le microbe se retrouve dans le foie, la rate, le rein et les ganglions.

La peste porcine imputable à un virus filtrant, fréquemment accompagné de microbes de sorties (paratyphiques, streptocoques, staphylocoques).

Les localisations sont intestinales et pulmonaires. Il est des formes rapides très discrètes.

A l'autopsie, on trouve des ulcérations buccales recouvertes d'un exsudat diphtérique, l'estomac est congestionné, et lésion capitale, dans la valvule iléo-cæcale, on rencontre des ulcérations dont le diamètre atteint celui d'une pièce de 0 fr. 50 recouvertes d'un exsudat diphtérique. Il ne faut pas confondre ces ulcérations spécifiques avec les dépressions banales que l'on peut rencontrer dans cette partie de l'intestin, imputables à une infection locale ou à l'élimination dans la lumière intestinale du contenu d'un abcès folliculaire.

L'entérite infectieuse ou salmonellose est imputable au *bacillus suispestifer*, *salmonella de Lignières*, *bacillus typhisuis*, *bacillus paratyphisuis*, vit en saprophyte dans le milieu extérieur comme dans l'intestin du porc sain.

A l'autopsie, on trouve des ulcérations longitudinales dans l'iléon et le cæcum absolument différentes des ulcérations arrondies de la peste.

La pneumonie contagieuse, souvent associée à la précédente affection, est aussi une maladie endémique des jeunes. Cette affection est dite *Pasteurellose*. Elle relève, en

effet, de la *Pasteurella de Lignières* ou *bacillus inscriptus*.

Le schéma de ces quatre affections rend compte de la nécessité d'un diagnostic bactériologique.

Le Rouget

Son agent est le *bacille du Rouget*, *bacillus rhusiopathiæ-suis* (KITZ, PASTEUR et THULLIER).

Le rouget humain étant une maladie exceptionnelle, mais dont les complications peuvent être graves, l'action concertée du médecin et du vétérinaire sera précieuse pour les deux praticiens dont la responsabilité se trouve en même temps engagée.

Le prélèvement en vue du diagnostic bactériologique sur le cadavre frais se pratique dans les cavités ventriculaires après cautérisation du péricarde viscéral, dans les veines profondes gorgées de sang, dans les ganglions hématiques, dans le rein qui sur la coupe présente dans sa région corticale des foyers hémorragiques. Malheureusement, lorsqu'on ne se trouve pas à proximité d'un laboratoire, ces procédés ne permettent plus la recherche du bacille dans les conditions d'asepsie saprophytique souhaitables. En effet, le rein qui est l'organe par excellence de diagnostic ne se trouve-t-il pas en putréfaction après quarante-huit heures, même lorsqu'il est resté enrobé dans sa coque adipeuse.

Ces considérations avaient depuis longtemps préoccupé les chercheurs. C'est pourquoi l'INSTITUT PASTEUR DE PARIS, en la personne de M. le chef de laboratoire TRUCHE, pratiquait, dès avant la guerre, le prélèvement de la moelle osseuse, chez les porcs atteints de maladie rouge.

Il est intéressant de noter que M. TRUCHE, au cours de ses recherches en pathologie aviaire, a décelé plusieurs

fois le *bacille du rouget* chez des poules mortes ou sacrifiées au cours d'une endémie. Ce fait vient à l'appui de la fréquence de l'infection par voies digestives chez ces animaux.

Les recherches de WULFF sur le diagnostic expérimental du charbon bactérien conduisirent OBERLANDER à la recherche du bacille du rouget dans la moelle osseuse. Selon OBERLANDER, la moelle osseuse constitue le matériel idéal pour l'examen microscopique et l'ensemencement du *bacillus rhusiopathicus*.

D. GIOVINE, qui a recherché le *bacillus erysipelatis suis* dans les cadavres des porcs morts de rouget considère que, dès l'installation de la putréfaction, les cultures pures et par suite les inoculations sont rendues impossibles par suite de saprophytes.

La thermo-précipito-réaction ne donne plus de renseignements utiles après le dixième jour.

D. GIOVINE prélève la moelle osseuse des pigeons infectés expérimentalement. L'ensemencement est fait en bouillon ordinaire et après développement en bouillon peptone simple et sur agar.

Après quatorze observations, l'auteur conclut :

1° Le bacille du rouget est présent et se retrouve constamment à l'état pur dans la moelle osseuse du porc mort de l'infection naturelle et dans celle du pigeon expérimentalement infecté.

2° Au sein de la moelle osseuse, la pureté, la vitalité et la virulence sont conservées pendant trente jours en milieu sec ou humide.

Dans la moelle osseuse du porc, du pigeon, le *bacillus erysipelatis suis* conserve sa virulence pendant 40 jours.

Dans une atmosphère humide, au delà de ce délai, le

résultat de l'épreuve culturale et biologique a été constamment négatif.

3° La méthode de WULFF permet une recherche facile du bacille même sur un cadavre en putréfaction.

Il en résulte qu'il sera toujours possible de déceler la présence du *bacille du rouget* dans la moelle osseuse du porc mort de cette affection :

30 jours après la mort en milieu sec ou humide ;

40 jours après la mort en milieu humide.

Pendant cette période il sera donc permis aux laboratoires d'éliminer le rouget concurremment suspecté, avec les affections déterminées par les *bacillus sinsepticus* et *sinpestifer*.

VERGE et BOUFFANAIS ont recherché le *bacillus rhusiopathiæ*suis.

Dans treize cas de rouget confirmés au préalable par des examens bactérioscopiques de reins, de rates ou de ganglions, les auteurs ont constamment retrouvé le bacille à l'état de pureté après culture en bouillon (ou gélose Martin). Les examens bactérioscopiques à partir de simple frottis de moelle leur ont permis de retrouver le bacille parfois très abondant. Les auteurs n'ont jamais constaté, dans ces conditions, de formes atypiques du bacille.

Pneumo-entérite

Dans quarante-six saisies pour lésions congestives, VERGE et BOUFFANAIS ont pu identifier :

9 fois un *bacille paratyphique B* (*Salmonella*) ;

4 fois un *bactérium coli* ;

4 fois un *protens vulgare* ;

Des streptocoques ;

Des staphylocoques blancs et dorés.

Ils ajoutent :

« On sait combien les *paratyphiques B (Salmonellas)* jouent un rôle important dans l'étiologie de certaines maladies infectieuses du porc.

La *Salmonella*, en effet, possède un pouvoir pathogène qui lui est propre et agit par surcroît, comme microbe secondaire.

Le *bacille paratyphique* est capable, par sa virulence seule de déclencher une maladie nettement différenciée et qu'on sait dissocier à l'heure actuelle du cadre désuet des « pneumo-entérites » ; c'est l'entérite infectieuse, évoluant d'emblée sans qu'elle ait été précédée de l'action due à l'ultra-virus pestique.

C'est pourquoi dans les divers cas de suspicion de « pneumo-entérite » surtout en ce qui concerne les viandes foraines, l'inspecteur aura toujours la ressource et souvent le devoir pour s'éclairer et asseoir son diagnostic de pratiquer l'examen de la moelle osseuse et des cultures consécutives. »

NIKOLANS KOHONYI a comparé la valeur diagnostic du prélèvement en moelle osseuse à celle des renseignements fournis par le sang du cœur, les pulpes de rate et de rein, le parenchyme pulmonaire, dans les infections secondaires de la peste porcine.

L'auteur conclut, d'une part à l'égale fréquence du *paratyphique* et de la *pasteurella* dans la moelle osseuse au cours de la peste porcine, d'autre part à l'origine intestinale de l'infection médullaire par le *coli*, celui-ci étant moins fré-

quemment rencontré dans la moëlle osseuse que dans le sang du cœur.

Affections diverses et à paratyphiques du bœuf, veau, mouton

VERGE et BOUFFANAIS opérant systématiquement sur des viandes saines des différentes espèces, ont fait les constatations suivantes :

Le squelette de 16 bœufs leur a permis de mettre en évidence un *streptocoque*, un *staphylocoque blanc*, deux *coli*, deux *proteus*.

Chez 9 veaux à viande fiévreuse, injectée, congestionnée, les auteurs ont décelé deux fois un *staphylocoque blanc*, une fois un *streptocoque*, jamais de *salmonella*.

Le mouton, comme le bœuf et le veau ne donne que des microbes banaux à l'examen de la moëlle osseuse.

PAPKE, STANDFUSS et SCHANDER, STANDFUSS et REINTORF ont pratiqué l'infection expérimentale des cadavres par des *paratyphiques*.

Ils ont retrouvé ces bacilles dans la moëlle osseuse généralement trois jours après.

Cette constatation est d'une application pratique importante dans l'inspection des viandes, permettant de distinguer l'infection anté et post-mortem.

Avortement contagieux des juments

L. PANISSET et VERGE ont repris, depuis quelques années, l'intéressante étude de l'avortement épizootique des juments, laquelle avait été abandonnée depuis les recherches initiales de DASSONVILLE et RIVIÈRE en 1913.

Ces recherches ont été entreprises à la demande du Syndicat des éleveurs vendeurs français des chevaux de pur sang et ont donné lieu d'une part à deux communications principales, d'autre part à une conférence du Professeur PANISSET faite le 3 février 1927 à la salle des Agriculteurs, dans laquelle le résultat des recherches fut exposé.

Les auteurs, au cours de leurs observations, ont systématiquement recherché le *bacillus abortus equi* ainsi que la flore saprophytique connexe dans le sang du cœur, le contenu stomacal, le foie, le rein, la moelle osseuse des avortons. Ces différents prélèvements ont été ensemencés en bouillon Martin, en bouillon de foie sous huile de vaseline, en gélose ordinaire, en gélose ascite naturelle, en gélose de Veillon.

Lorsque l'avortement aura présenté un caractère endémique suspect dans un haras, les auteurs recommandent formellement l'envoi des métacarpiens et métatarsiens principaux de l'avorton.

Ces os très longs chez le fœtus de pur sang, en particulier renferment une moelle abondante, très favorable à de nombreux prélèvements simultanés.

A la suite de leurs recherches sur le *bacillus abortus equi* PANISSET et VERGE concluent à l'extrême parenté du *bacillus abortus equi*, et du *bacillus d'Ærtryck* ou *bacillus entéridis Breslau*. En effet, si les réactions d'agglutinations des deux bacilles sont différentes, leurs caractères biochimiques sont très voisins. La troublante analogie des caractères de ces deux *salmonellas* montre le grand intérêt en inspection des viandes de l'examen de la moelle osseuse chez les animaux suspects d'infection paratyphique, infection tellement insidieuse et par là redoutable pour la consommation de

viandes macroscopiquement saines lorsqu'on se trouve privé de commémoratifs.

Avortement épizootique des vaches

MESSIERI, au cours de ses recherches sur le *bacille de Bang*, retrouva ce bacille dans la moelle osseuse des avortons.

L'infection expérimentale des animaux de laboratoire lui permit de retrouver l'agent de l'avortement épizootique en moelle osseuse.

Typhose aviaire

TRUCHE suivant la technique tellement appréciée pour le charbon bactérien, pratiqua systématiquement des prélèvements dans la moelle osseuse de ces volatiles et, de 1921 à 1923, il put affirmer que dans la totalité des cas de typhose aviaire, le prélèvement intra-médullaire lui permettait la découverte du *bactérium sanguinarium* à l'état pur, dans les milieux de culture appropriés.

Choléra aviaire

A la suite des recherches de TRUCHE sur le diagnostic de la typhose aviaire, STAUB, puis STAUB et TRUCHE en 1923, recherchèrent sur des sujets morts ou sacrifiés au cours du choléra des poules, le *cocco* bacille spécifique.

Les résultats furent également satisfaisants.

Au cours de la même année ALTARA étudia la persistance de la bactérie ovoïde dans la moelle osseuse. Son expérimentation porta sur des poules et des cobayes.

Il conclut :

e) Que la bactérie ovoïde est constamment présente dans la moelle osseuse des poules mortes du choléra naturel et expérimental et dans celle du cobaye mort de l'infection expérimentale.

b) Que la bactérie ovoïde peut être encore obtenue en culture si le cadavre est en état de putréfaction avancée (30, 60 et 70 jours) par desensemencements d'une trace de moelle prélevée dans un os long.

c) Que cette méthode de diagnostic par sa simplicité correspond parfaitement aux exigences scientifiques et pratiques.

d) Que la bactérie ovoïde peut conserver entières ses qualités pathogènes dans la moelle osseuse.

Il nous apparaît dès lors que le prélèvement en moelle osseuse pour le diagnostic des maladies septicémiques est couramment employé dans les laboratoires pour obtenir un diagnostic précis.

Il serait donc intéressant de l'appliquer dans les maladies porcines en vue de la prophylaxie des intoxications alimentaires.

B) Les *Salmonellas*

On a groupé sous le nom de *Salmonellas* les microbes présentant les mêmes caractères morphologiques et les mêmes propriétés bioloques, que le bacille décrit d'abord par SALMON en 1886.

Ce groupe de *Salmonellas* comprend actuellement de nombreux microbes, que l'on peut ranger suivant quatre types principaux :

1° Le *bacille paratyphique B*, agent principal des accidents toxiques, d'origine carnée ;

2° Le *bacille d'Ærtryck*, causant chez l'homme des entérites aiguës ou des intoxications alimentaires, et identique au *bacille du hog-choléra de Salmon*.

Tout près de lui on range les bacilles décrits sous le nom de *pseudo-Gaertner* (SAVAGE) et de Para C (UHLENHUTH).

3° Le *bacille de Gaertner*, causant chez l'homme des intoxications carnées, hôte fréquent de l'intestin du rat, agent d'épizooties chez le lapin et le rat.

4° Le *bacille de Morgan*, agent de diarrhées estivales et cholériformes.

Enfin à côté de ces types principaux, on range trois virus, agents causals de maladies distinctes :

1° Le *bacillus typhi murium* de LÖFFLER, qui semble une mauvaise espèce, certains échantillons appartenant au type *bacille de Gaertner*, d'autres étant un mélange de *bacille de Gaertner* avec le *bacille d'Ærtryck* ou le *bacille paratyphique B* (BAINBRIDGE).

2° Le *virus de la souris de DANYSZ*, qui d'après BAINBRIDGE, est une culture pure de *bacille de Gaertner*.

3° Le *bacille de la psittacose*, de NOCARD.

Il faut encore ajouter un microbe rencontré dans la fièvre jaune, dont il n'est d'ailleurs pas l'agent, le *bacillus ictéroïdes*.

Nous nous étendrons avec détail sur les microbes des intoxications carnées, laissant volontairement de côté l'étude des autres agents.

I. — BACILLE PARATYPHIQUE B.

Le *bacille paratyphique B* a été isolé la première fois en 1900 par SCHOTTMULLER dans une maladie humaine cliniquement identique à la fièvre typhoïde.

Mais bientôt le rôle du *bacille paratyphique B* s'étendit ; non seulement on le signalait dans de nombreux cas d'infections typhoïdes (BRION et KAYSER, SACQUÉPÉE, KURTH, WIDAL, etc...) mais il était rencontré dans un grand nombre d'intoxications alimentaires d'origine carnée étudiées par GAERTNER, DE NOBÈLE, VAN ERMENGEM, FROMME, KREHL, JACOBSON, KAYSER et CAHN, SACQUÉPÉE, etc... On lui attribuait également certaines diarrhées cholériformes ou gastro-entérites estivales (LÉVY et FORNET, PFEILER et KAYSER, DRIGALSKI et CONRADI, etc...). Enfin l'étude bactériologique de certaines affections des animaux permettait bientôt de rapprocher du *bacille para B* le bacille décrit par SALMON dans le hog-choléra (peste porcine), le *bacille de la septicémie des souris*, le *bacille de la septicémie des veaux de Thomassen*, le *bacille de la psittacose*.

La répartition du *bacille paratyphique B* dans l'organisme est la même que celle du *bacille d'Eberth* ; il se trouve dans le sang dès le début de l'infection, s'élimine dans l'intestin par les ulcérations de plaques de Peyer et par la bile.

L'existence de porteurs de germes dans les affections paratyphoïdiques à *bacille B* a été mise en lumière par LENTZ. BAINBRIDGE a constaté que, dans la majorité des cas (26 sur 29) les porteurs appartenaient au sexe féminin et que beaucoup d'entre eux présentaient des troubles biliaires.

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

1° *Aspect microscopique.* — L'aspect microscopique est identique à celui du bacille typhique :

Il se présente sous la forme de petits bâtonnets ayant en moyenne de deux à trois μ de longueur et 0 μ 6 à 0 μ 7 de largeur, mais ses dimensions varient beaucoup dans les cultures. Dans le bouillon, le bacille est plus grêle et plus court, dans les vieilles cultures sur gélatine et sur pomme de terre il s'allonge donnant des formes filamenteuses.

Sur gélose, son diamètre transversal augmente aux dépens du diamètre longitudinal et il prend un aspect trapu.

Les formes filamenteuses sont très fréquentes dans les vieilles cultures.. Parfois dans les cultures anciennes, on voit, après coloration, des bacilles légèrement renflés vers le centre et présentant à ce niveau un espace clair, c'est la forme en navette.

Mobilité. — En règle, le *bacille paratyphique* est très mobile, il se déplace rapidement dans le champ du microscope. La mobilité est cependant variable avec les souches, mais est toujours évidente.

Quand on porte avec une öse une trace d'une culture sur milieux solides dans une goutte d'eau, cette culture s'y dissocie rapidement et la goutte d'eau blanchit instantanément (CHANTEMESSE).

Cils vibratils. — Chaque bacille possède, en général, de trois à six cils, moins flexueux et moins longs que ceux du bacille typhique. La longueur des cils est variable, RÉMY et SUGG leur attribuent en moyenne six à huit μ , mais on trouve des cils beaucoup plus longs.

Chez certaines souches, leur aspect rappelle celui des cils du *colibacille*.

Le *paratyphique B* se colore aisément par les couleurs basiques d'aniline; il ne prend pas le Gram.

Les cils se colorent aisément, mais les meilleurs résultats seront obtenus avec le procédé de VAN ERMINGEN, ou avec le procédé de NICOLLE.

2° *Caractères de culture*. — Le *bacille paratyphique B* est aérobie facultatif; il se développe lentement à la température ordinaire et de préférence à 37°; il pousse sur tous les milieux usuels.

Bouillon. — Caractères voisins du *colibacille*, culture abondante, collerette fréquente, pellicule inconstante souvent, odeur fécaloïde.

Gélatine. — Caractères voisins du *bacille typhique*. Les colonies isolées, d'abord brillantes et translucides, deviennent rapidement opaques. La strie est ordinairement opaque, légèrement visqueuse, parfois elle reste brillante, bleutée et translucide.

La gélatine n'est pas liquéfiée.

Gélose. — Strie épaisse, opaque, ayant l'apparence de la culture du *colibacille*; exceptionnellement, culture bleutée irisée, à peine opaque.

Pomme de terre. — Culture coliforme; couche épaisse brune et visqueuse.

Artichaut. — Verdissement en deux à trois jours.

Lait. — Culture abondante sans coagulation, teinte brunâtre vers la deuxième semaine.

Lait tournesolé. — La réaction est d'abord acide et on

a une coloration rouge, puis en deux à trois jours survient une réaction alcaline (caméléonage du lait).

Milieux minéraux. — Le *bacille paratyphique B* pousse moins dans les milieux minéraux que le bacille typhique; mais il peut être repiqué dans le liquide de FRANKEL.

Milieux caféinés. — Au contraire du *bacille paratyphique A*, le *bacille B* se développe dans les bouillons caféinés à 5 pour 1.000 (DUCAMP).

Milieux au vert de malachite. — Le *bacille paratyphique B* se développe dans les milieux au vert de malachite aussi bien et mieux que le *bacille typhique*.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

1) Vitalité et virulence. — Le *bacille paratyphique B* présente une résistance analogue à celle du *colibacille* et très supérieure à celle des *bacilles typhiques* et *paratyphiques A*.

Il est tué à 60° en cinq à dix minutes.

La virulence très marquée chez les microbes récemment isolés diminue plus ou moins rapidement dans des cultures successives.

2) Propriétés biochimiques.

Action sur les sucres. — Le *bacille paratyphique B*, comme le *bacille de Gaertner* et le *bacille d'Ærtryck*, attaque avec dégagement abondant de gaz les sucres suivants :

Glucose, levulose, galactose, maltose, mannite, glycérine et dulcité. Le *bacille paratyphique B* est sans action apparente sur le lactose, le saccharose, le raffinose, l'inuline et la salicine.

Milieu de Endo — Colonies incolores.

Action sur les composés organiques azotés. — Le *bacille paratyphique B* ne produit jamais d'indol, même quand on prolonge pendant dix jours la culture en eau peptonée.

La gélatine, le sérum coagulé, le cube de blanc d'œuf ne sont pas liquéfiés.

Action réductive. — Le *bacille paratyphique B* réduit le rouge neutre d'une façon beaucoup plus intense et plus rapide que le *bacille paratyphique A*.

Production d'hydrogène sulfuré. — Le *bacille paratyphique B* produit de l'hydrogène sulfuré; la gélose au plomb noircit en un à trois jours.

Milieux vaccinés. — Sur la gélose ou ont cultivé le *bacille typhique* ou le *bacille paratyphique A*, le *bacille paratyphique B* se développe aisément; par contre le développement est minime ou nul sur la gélose vaccinée contre d'autres échantillons du même *bacille paratyphique B*.

Sur la gélose vaccinée contre le *colibacille*, le *bacille paratyphique B* ne se développe pas. Réciproquement, le *colibacille* ne se développe pas sur une gélose vaccinée contre le *bacille paratyphique B*, mais chose surprenante en milieux liquides, la vaccination n'est pas efficace et le *colibacille* se développe dans du bouillon lactosé ou a poussé le *bacille paratyphique B*.

3) Toxine. — Les cultures de *paratyphique B*, contiennent des toxines solubles, une culture en bouillon Martin, stérilisée par la chaleur ou par filtration, tue le cobaye quand on l'injecte sous la peau à la dose de 3 à 9 centimètres cubes (SACQUÉPÉE et CHEVREL).

FRANCHETTI, qui a également constaté l'existence de cette toxine soluble, a, en outre mis en lumière l'existence

d'une endotoxine très active qu'il est aisé d'obtenir par autolysat : des cultures sur gélose, émulsionnées dans l'eau distillée pendant deux jours, puis stérilisées par chauffage de trois heures à 44°, tuent le lapin quand on les injecte dans les veines à la dose de un centimètre cube par kilogramme d'animal.

L'endotoxine est thermostable ; elle résiste au chauffage à 100° ; elle produit, notamment chez le lapin, les mêmes lésions anatomiques que le bacille vivant.

II. — BACILLE D'ÆRTRYCK.

Appelé encore *bacille du Hog-Choléra* ; *bacillus suispestifer*, *bacille du choléra du porc*. En 1898, DE NOBELE décrit un bacille nouveau dans une épidémie de gastro-entérite due à l'ingestion de viande de veau, à Ærtryck.

En Angleterre, DURHAM rencontrait un microbe analogue dans des cas d'intoxications alimentaires.

Précédemment un bacille identique avait été isolé en 1885 par SALMON et TH. SCHMITH dans l'organisme des porcs atteints d'une maladie épizootique le hog-choléra ou plus communément peste porcine.

En réalité, ce bacille est identique au *bacille d'Ærtryck* ; et dans la peste porcine il n'intervient que comme agent d'infection secondaire, la maladie serait causée par un microbe invisible et le bacille n'est qu'un agent secondaire, saprophyte probable de l'organisme du porc, capable de passer à la virulence chez les sujets envahis par le microbe invisible.

Ce bacille est fréquent dans l'intestin du porc et du veau en bonne santé ; on conçoit qu'il puisse passer dans la viande et dans les produits de charcuterie.

En Allemagne, le *bacille d'Ærtryck* a été isolé de l'intestin du porc en bonne santé; d'après UHLENHULT dans 8 % des animaux examinés; pour SEIFFERT, dans 3,5 %, enfin on l'a rencontré dans le lait, l'eau et dans les saucisses (HUBENER, ROMMELER).

Enfin, le rôle du *bacille d'Ærtryck* dans certaines diarrhées estivales et cholériformes est indéniable.

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

1° *Aspect microscopique.* — Le *bacille d'Ærtryck* présente le même aspect microscopique et les mêmes réactions colorantes que le *bacille de Schottmüller*. Immobile dans les tissus et les sérosités des animaux infectés, il est doué d'une mobilité très nette dans les cultures en milieux artificiels. METCHNIKOFF a attiré l'attention sur le pléomorphisme très accentué de ce bacille dans les cultures : bacilles, filaments coccus isolés ou en chaînettes, formes en navette.

2° *Caractères des cultures.* — Ils sont identiques à ceux du *bacille paratyphique B* et du *bacille de Gaertner*.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

1° *Vitalité et virulence.* — Le *bacille d'Ærtryck* conserve sa vitalité pendant plusieurs mois dans les cultures. Il est tué par un chauffage de cinq à dix minutes à 60°.

La virulence s'atténue progressivement dans les cultures; une culture exposée à la température de 43° pendant trois mois avait sa virulence très atténuée (CORNIL et CHANTEMESSE).

On peut réveiller la virulence du bacille par des passages successifs chez le lapin.

2° *Propriétés biochimiques.* — Identiques à celles de *bacille de Schottmüller* et de *Gaertner*.

Vert malachite. — Le *bacille d'Ærtryck* est encore moins sensible que le *bacille de Schottmüller*.

Il se développe très abondamment sur des milieux liquides ou solides contenant 1 pour 1500 de vert malachite de Grübler.

Phénomène de Th. et Smith. — Le réensemencement du *colibacille* dans un tube à fermentation contenant du bouillon lactosé ou à cultivé, le *bacillus suipestifer* détermine une production abondante de gaz; si l'on répète la même expérience avec du bouillon lactosé ou à cultivé le *bacille de Schottmüller*, il y a un dégagement nul ou insignifiant. D'après BESSON et LAVERGNE, les *bacilles d'Ærtryck* isolés de l'intestin humain se comportent comme le *bacillus suipestifer*.

Il y a donc identité du *bacillus suipestifer* et du *bacillus d'Ærtryck*, d'autre part cette expérience fournit un moyen de différenciation de ces bacilles du *paratyphique B*.

c) TOXINE

La toxine est analogue à celle du *paratyphique B*. Dans les cultures il se produit de la toxine soluble en petite quantité, mais l'endotoxine est de beaucoup la plus active.

SELANDER a mis en lumière la présence d'une toxine très active dans le sang des animaux infectés. Le sang d'un lapin tué par inoculation de virus exalté est très toxique; après chauffage à 57° pendant une heure, pour détruire les bacilles vivants, il tue un lapin neuf en trois à quatre heures quand on l'inocule à la dose de 4 à 8 centimètres cubes.

III. — BACILLE DE GAERTNER.

Souvent désigné sous le nom de *bacillus entéritidis*, il a été isolé en 1888 par GAERTNER à Frankenhauseu d'une viande ayant occasionné des cas d'intoxications et de la rate d'un malade y ayant succombé.

Il a été signalé dans des épidémies d'origine carnée par VAN ERMINGEN à Morseele, Bruxelles et Gand, par M. WEENEY à Limerick.

Le *bacille de Gaertner* paraît causer de fréquentes épi-zooties chez les veaux et les vaches. SAVAGE l'a rencontré dans des saucisses. Il semble par contre se rencontrer très rarement dans l'intestin des bovidés sains.

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

L'aspect microscopique, la colorabilité, les caractères cultureux sont semblables à la description que nous avons donnée pour le *bacille paratyphique B*.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

La vitalité et la virulence sont semblables au *bacille d'Ærtryck*.

Les propriétés biochimiques sont identiques à celles du *bacille paratyphique B* et du *bacille d'Ærtryck*. La sensibilité au vert malachite est à peu près identique à celle du *bacille paratyphique B*.

Dans le phénomène de Th. et D. Smith, le *bacille de Gaertner* se comporte comme le *bacille paratyphique B*.

c) TOXINE

L'endotoxine produite est très active. Les autolysats de bacilles tués par chauffage à 60° pendant trente minutes provoquent la mort en vingt-quatre heures chez le cobaye et la souris (injection de 0 cc. 1 dans le péritoine) et chez le lapin (injection intra-veineuse de 0 cc. 5).

La toxine résiste très bien à 100° et les extraits chauffés seraient plus toxiques que ceux non chauffés.

G) Rouget du Porc

Le *bacille du rouget du Porc*, parfois désigné sous le nom de *bactérium erysipelatis suum* ou *bacillus rhusiopathiae suis* a été découvert par PASTEUR et THUILLIER.

Le *bacille du rouget* paraît exister fréquemment dans les amygdales et l'intestin des porcs sains (PITT, OVERBECK).

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

1° *Aspect microscopique.* — Petit bacille fin, immobile difficilement visible sans coloration, mesurant de 0 μ 5 à 1 μ 5 de long sur 0 μ 2 de large, réunis par deux ou en amas.

Les bacilles se rencontrent fréquemment inclus dans les leucocytes, dans les coupes, on le voit former des amas à l'intérieur des vaisseaux capillaires.

Le *bacille du rouget* prend le Gram et se colore bien par les couleurs basiques d'aniline

2° *Caractères des cultures.* — Le *bacille du rouget* est un aérobie indifférent, cependant il pousse plus abondamment à l'abri de l'air. S'il se développe dans tous les milieux usuels, ses cultures restent toujours assez grêles.

Bouillon. — Apparition rapide d'une opalescence légère; la culture reste peu abondante et est terminée vers le quatrième jour. Par la suite, il se forme un fin précipité blanc.

Gélatine. — Piqûre. Le long de la piqûre se développe une ligne opaque grêle de laquelle émergent de nombreux petits filaments ramifiés. On a comparé l'aspect de la culture à celui d'un petit sapin ou d'une brosse à bouteilles. Il n'y a jamais liquéfaction de la gélatine.

Gélose. — Très petites colonies superficielles, transparentes, blanchâtres, prenant bientôt un aspect homogène.

Pomme de terre. — Le bacille ne s'y développe pas.

Lait. — Pas de coagulation.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Vitalité et virulence. — Le bacille du rouget vit plusieurs mois dans les cultures anaérobies; il est susceptible d'être réensemencé et même de tuer le pigeon après six mois. Dans les cultures aérobies en bouillon conservées à l'étuve à 37°, sa virulence et sa vitalité disparaissent plus rapidement, en général, au bout d'une vingtaine de jours la culture est inoffensive.

Dans la viande putréfiée, salée ou fumée, on peut retrouver le bacille virulent après plusieurs mois.

Toxine. — L'injection de cultures filtrées ou stérilisées par la chaleur se montre peu toxique (LORENZ, VOGES et SCHÜTZ).

DE WILDE a montré que les bacilles renferment une endotoxine possédant une action cachectisante pour le pigeon.

D) Microbes divers

I. — LE COLIBACILLE.

Appelé encore « *bactérium coli* », il a été décrit pour la première fois par ESCHERICH. Il se rencontre à l'état normal dans le tube intestinal de l'homme et des animaux. Il est susceptible d'acquérir une virulence marquée notamment dans la plupart des maladies intestinales (LESAGE).

Il joue le rôle de microbe d'infection secondaire dans la fièvre typhoïde, le choléra, etc...

On rencontre le « *bactérium coli* » dans le sol, les eaux souillées par des déjections animales.

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

1° *Aspect microscopique.* — Le colibacille se présente sous la forme d'un petit bâtonnet à bouts arrondis de 2 à 4 μ de longueur sur 0 μ 5 de largeur; on peut observer également des formes en navette avec un espace clair au centre.

Le *bactérium coli* se colore aisément par les solutions de couleurs basiques d'aniline, mais il ne prend par le Gram.

La mobilité du colibacille est très variable; présentant parfois une mobilité manifeste, il peut être animé de mouvements de vibration seuls, ou bien présenter une immobilité complète.

Les cils ne ressemblent que de très loin à ceux du *Bacille d'Eberth*; leur nombre ne s'élève guère que de quatre à six flagelles par bacille.

2° *Caractères des cultures.* -- Le colibacille est aérobie

facultatif, il se développe dans tous les milieux usuels. Ses cultures dégagent une odeur fade, légèrement fécaloïde.

Bouillon. — A 37°, le développement est apparent dès la sixième heure, il se forme souvent une pellicule grisâtre qui est l'exception avec le *bacille d'Eberth*.

Gélatine. — N'est pas liquéfiée.

Piqûre. — Culture plus abondante et plus rapide que celle du *bacille d'Eberth*.

Gélose. — Enduit blanchâtre, épais, crémeux.

Pomme de terre. — La culture d'abord jaunâtre devient brune, épaisse et saillante, à surface humide.

Lait. — La coagulation qui doit se faire en vingt-quatre heures peut parfois être tardive et incomplète.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Vitalité et virulence. — La vitalité du *bactérium coli* est analogue à celle du *bacille typhique*, quoique un peu supérieure.

La virulence du *colibacille* est très variable; souvent inactif s'il provient d'un sujet sain, il devient parfois très virulent chez ceux à affections intestinales.

Propriétés biochimiques. — Le *colibacille* attaque la plupart des sucres toujours avec dégagement de gaz, cette propriété est un des meilleurs caractères d'identification du microbe. On observe cependant de légères variations dans les sucres attaqués.

Toxine. — Les cultures en bouillon filtrées sur porcelaine possèdent des propriétés toxiques. La toxine est d'ordinaire peu active.

D'après VAUGHAN la véritable toxine est contenue dans les corps bacillaires et forme une endotoxine qui ne diffuse pas dans le milieu de culture.

II. — LE PROTEUS.

Le *bacillus proteus* découvert par HAUSER se rencontre fréquemment dans le contenu intestinal des herbivores et est très répandu dans les milieux extérieurs (CANTUS). Il joue un grand rôle dans la putréfaction des matières albuminoïdes; ingéré avec la viande altérée, il est susceptible de causer des intoxications alimentaires (LÉVY, GLUCKZMANN).

On a rencontré ce bacille dans certains cas de diarrhée des veaux, de maladies des volailles.

a) CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

1° *Aspect microscopique.* — Bâtonnets mobiles mesurant de $0\ \mu\ 5$ à $0\ \mu\ 6$ d'épaisseur et de longueur variant de 1 à $4\ \mu$; parfois le microbe prend l'apparence d'un coccobacille, on observe quelquefois de longs filaments pouvant atteindre jusqu'à $80\ \mu$ de longueur.

Le *Bacillus Proteus* est très mobile, il possède des cils nombreux et longs aisément colorables par des procédés spéciaux.

Le *Bacillus Proteus* ne forme pas de spores; il se colore aisément par les couleurs basiques d'aniline, mais il ne prend pas le Gram.

2° *Caractères des cultures.* — Le *Proteus* pousse sur tous les milieux de culture usuels. Il est aérobic facultatif.

Bouillon. — Il se produit rapidement un trouble marqué avec production d'une odeur putride.

Gélatine. — Piqûre, culture abondante avec liquéfaction rapide. Odeur putride.

Gélose. — Sur gélose inclinée, l'ensemencement en strie donne une couche muqueuse, irisée, blanc grisâtre, qui ne tarde pas à s'étendre et à envahir toute la surface de la gélose.

Pomme de terre. — Culture peu abondante formant une bandelette étroite, gris jaunâtre.

Lait. — Plus ou moins rapidement en deux à quatre jours il se produit une coagulation manifeste, avec alcalinisation du milieu.

b) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

La vitalité persiste longtemps dans les cultures qui peuvent être repiquées après deux ou trois mois.

Le *Proteus* est par contre assez sensible à l'action des antiseptiques et de la chaleur.

La virulence varie beaucoup avec les différentes souches; les bacilles isolés dans les intoxications alimentaires, sont d'ordinaire les plus actifs.

Propriétés brochimiques. — Le *Bacillus Proteus* attaque le glucose, le levulose sur gélose inclinée tournesoiée. Le maltose, le saccharose et le galactose sont également attaqués par certaines souches, tandis qu'ils ne sont pas touchés par d'autres.

Toxine. — Les cultures en bouillon filtrées sur porcelaine (HAUSER) ou tuées par le chloroforme confèrent au lapin une intoxication reproduisant les symptômes observés après l'inoculation des cultures vivantes; cette toxine est thermolabile.

En outre, A. BERTHELOT a constaté que les corps microbiens tués contiennent une endotoxine qu'il a réussi à obtenir en solution.

Recherches personnelles

Nos recherches portent sur des viandes provenant de quarante porcs retirés de la consommation et saisis pour lésions congestives plus ou moins généralisées.

La technique suivante est employée :

Le prélèvement en moelle osseuse est effectué à partir d'os longs, tels que radius et tibia. Après section à la scie et cautérisation de la surface de coupe, par passage rapide dans la flamme d'un bec Bunzen, nous ensemençons en milieu liquide (bouillon peptoné) et sur milieu solide (gélose ordinaire).

Pour le ganglion poplité, celui-ci est facilement mis en évidence, à la face postérieure de la jambe sur la ligne médiane. Il s'y trouve à un travers de main au-dessus de la pointe du calcaneum et dans une situation sous-cutanée.

Il est également ensemencé en milieu liquide et sur milieu solide, après une cautérisation rapide de sa surface à l'aide d'un fer rouge.

L'identification des microbes s'effectue après isolement, selon les règles classiques à l'aide de milieux divers (pomme de terre, lait tournesolé, géloses sucrées tournesolées, etc...).

L'envoi à un laboratoire en vue d'un diagnostic portera de préférence sur des os à moelle peu volumineux tels que radius et tibia. La désarticulation devra être effectuée avec soin, de manière à éviter la création d'une solution de continuité à la surface de l'os.

Le ganglion poplité devra être recueilli intact d'après la technique indiquée plus haut.

Pour faciliter la conservation pendant le transport, l'os pourra être envoyé dans une petite caisse renfermant du son; quant au ganglion, on aura le choix entre l'emploi du son ou bien l'envoi dans un petit flacon bien bouché renfermant de l'eau légèrement formolée.

Observations

OBSERVATION I

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité et de la moelle reste négatif; il n'y a pas de bacille du rouget.

Nous pratiquons un ensemencement :

De la moelle osseuse du tibia en gélose et bouillon ordinaire.

Du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

Après vingt-quatre heures, la culture de la moelle osseuse présente à l'état de pureté le bacille suivant :

Paratyphique B

Examen microscopique. — Très petit bacille de 2 à 3 μ de long sur 0 μ 5 de large, à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, opaque, blanchâtre, très humide.

Bouillon Martin. — Trouble homogène accentué avec collerette bien marquée. Après six jours, voile très net accompagné de sédimentation abondante.

Lait tournesolé. — Vire sans coagulation au bout de quarante-huit heures.

Gélose au rouge neutre. — Fluorescence sans gaz.

Gélose au s/acétate de plomb. — Noircit seulement au bout de six jours.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube. Gaz. Aéro-anaérobie.

Pomme de terre. — Colonies opaques, blanchâtres nettement surélevées. Aspect plus sec que sur gélose Martin.

Géloses sucrées tournesolées :

	3 jours	6 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Levulose	+ gaz	+ gaz
Maltose	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—
Saccharose	— gaz	— gaz

La culture du ganglion poplité, présenté à l'état pur en bouillon et gélose :

Streptocoque

Examen microscopique. — Fines chainettes de trois à six grains. Immobile et prenant le Gram.

Gélose. — Strie bleutée, transparente; colonies isolées fines et transparentes.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Ondes moirées par agitation.

Lait tournesolé. — Virage en vingt-quatre heures.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube aéro-anaérobie.

Géloses sucrées tournesolées :

	24 heures
Glucose	+
Lactose	—
Dulcité	—
Saccharose	—
Inuline	—
Galactose	+

OBSERVATION II

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité et de la moelle reste négatif; pas de bacille du rouget.

Nous pratiquons un ensemencement respectif de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La culture de la moelle osseuse renferme à l'état de pureté en quantité abondante un petit bacille Gram —, que l'identification précise être un Paratyphique B.

La culture du ganglion présente le même bacille en abondance. En mélange avec lui, nous notons la présence d'une sarcine blanche formée de quelques colonies d'un blanc porcelaine, nettement surélevées au centre.

L'examen microscopique nous montre de nombreux coccus prenant le Gram.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Très petit bacille de 2 à 3 μ de long sur 0 μ 5 de large, à extrémités arrondies, en mélange, quelques formes cocco-bacillaires.

Très mobile, ne prenant pas le Gram.

Aéro-anaérobie.

Gélose. — Strie blanchâtre, crémeuse, légèrement bleutée par transparence.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, collerette minime. Léger dépôt après trois jours.

Eau peptonée. — Trouble homogène, pas d'indol.

Lait tournesolé. — Virage après vingt-quatre heures. Décoloration après sept jours. Bleuissement après 20 jours : caméléonage du lait.

Pomme de terre. — Enduit épais, crémeux, blanchâtre.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube aéro-anaérobie.

Géloses sucrées tournesolées :

	24 heures	3 jours
Glucose	+	+
Lactose	—	—
Maltose	+	+
Levulose	+	+
Inuline		-
Mannite	+	+

OBSERVATION III

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité et de la moelle osseuse est négatif, pas de bacille du rouget.

Nous pratiquons, un ensemencement respectif de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

Alors que la culture de la moelle osseuse reste stérile en gélose. le bouillon renferme un strepto-bacille Gram +.

La culture du ganglion poplité donne en gélose un développement réduit de deux bacilles Gram —, présentant les caractères suivants après identification :

Bacille Gram —

Examen microscopique. — Petit bacille de 1 à 3 μ . de long.

Nombreuses formes plus allongées de 5 à 10 μ et quelques formes cocco-bacillaires.

Très mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Colonies jaunes surélevées, humides, largement adhérentes à la gélose.

Bouillon. — Trouble homogène peu abondant, collerette jaune après six jours.

Lait tournesolé. — Virage après trois jours.

Pomme de terre. — Colonies jaunes, humides, d'un beau jaune d'or.

Gélose au rouge neutre. — Développement abondant, ni gaz, ni fluorescence après trois jours.

Gélose du s/acétate de plomb. — Noircissement après six jours.

Gélose de Veillon. — Aéro-anaérobie. Gaz.

Gélatine. — Pas de liquéfaction après six jours.

Géloses sucrées tournesolées :

	3 jours	6 jours
Glucose	+	Rebleuit gaz
Levulose	+	Rebleuit gaz
Saccharose	+	Rebleuit gaz
Lactose	—	—
Maltose	—	—
Inuline	—	—

Fœcalis alcaligènes

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 5 μ de long, à extrémités arrondies. Quelques formes courtes en mélange avec d'autres longues et flexueuses.

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie blanchâtre, humide, crémeuse. Colonies opaques arrondies ou très finement aréolées à la périphérie.

Bouillon. — Trouble homogène abondant.

Eau peptonée. — Trouble homogène moins abondant.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation après trois jours.

Gélose au rouge neutre. — Développement abondant. Ni gaz, ni fluorescence après 3 jours.

Gélose au s/acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Pomme de terre. — Colonies jaunâtres humides. Pas de brunissement du milieu.

Gélose de Veillon. — Aérobie, pas de gaz.

Géloses sucrées tournesolées :

	3 jours	6 jours
Glucose	—	—
Lactose	—	—
Maltose	—	—
Saccharose	—	—
Inuline	—	—
Dextrine	—	—

OBSERVATION IV

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité reste négatif, pas de bacille du rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La culture du ganglion poplité ne donne aucun développement en bouillon et gélose.

La culture de la moelle osseuse est au contraire très abondante, elle renferme :

Un *strepto-bacille* en chaînettes, Gram +.

Une *sarcine blanche*, représentée par des colonies blanc porcelaine à centre surélevé; l'examen microscopique nous montre des cocci nombreux prenant le Gram.

Un colibacille, présentant les caractères suivants :

Colibacille

Examen microscopique. — Petit bacille de 3 à 5 μ , à extrémités arrondies. Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, opaque, blanchâtre, très humide.

Bouillon. — Développement homogène assez abondant; ondes moirées par agitation, collerette marquée après douze jours.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation après trois jours. Coagulation après six jours.

Gélose au rouge neutre. — Ni gaz, ni fluorescence après trois jours.

Pomme de terre. — Colonies blanchâtres. Brunissement marqué du milieu.

Gélose au s/-acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Gélose de Veillon. — Aéro-anaérobie. Pas de gaz.

Gélatine. — Pas de liquéfaction.

Géloses sucrées tournesolées :

	3 jours	6 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	+ gaz	+ gaz
Lévuiose	+ gaz	+ gaz
Maltose	+ gaz	+ gaz
Saccharose	+ gaz	+ gaz
Inuline		

OBSERVATION V

L'examen bactérioscopique du sang est positif, il révèle des bacilles du Rouget en assez grande quantité.

La moelle osseuse du tibia est seuleensemencée en gélose et bouillon ordinaire; ces deux milieux présentant au bout de 24 heures, une culture classique de Rouget.

Rouget

Examen microscopique. — Petit bacille fin de 0 μ 5 à 1 μ 5 de long. Immobile, prenant le Gram.

Gélose. — Petites colonies très fines et transparentes, analogues à des gouttes de rosée.

Bouillon. — Opalescence légère au bout de vingt-quatre heures ; fin précipité blanc vers le cinquième jour.

Pomme de terre. — Pas de développement.

OBSERVATION VI

L'examen bactérioscopique du rein et du sang reste négatif : pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia est seuleensemencée en gélose et bouillon ordinaire.

Au bout de quarante-huit heures, absence totale de culture dans les deux milieux.

OBSERVATION VII

L'examen bactérioscopique du rein nous montre quelques bactéries anthracoides Gram + ; les ganglions renferment quelques bactéries de la putréfaction Gram +.

Nous pratiquons un ensemencement respectif de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

L'ensemencement sur la gélose de la moelle osseuse reste stérile, le bouillon, au contraire, présente un développement abondant comprenant de nombreuses colonies.

Sarcine blanche Gram +. Colonies non déliquescentes blanc porcelaine, à centre surélevé.

Streptocoque présentant les caractères suivants après identification :

Streptocoque

Examen microscopique. — Fines chaînettes de 3 à 6 éléments, prenant le Gram.

Gélose. — Strie bleutée, transparente ; colonies isolées fines, très transparentes.

Bouillon. — Trouble homogène assez abondant ; ondes moirées par agitation.

Lait tournesolé. — Virage en vingt-quatre heures.

Gélose au rouge neutre. — Aucun changement du milieu.

Gélose de Veillon. — Aéro-anaérobie. Développement dans toute la hauteur du tube.

Nous notons un développement abondant du ganglion poplité en bouillon et gélose ; nous en isolons :

Sarcine blanche formée de colonies blanc porcelaine non déliquescentes, prenant le Gram.

Fœcalis alcaligènes, à caractères suivants :

Fœcalis alcaligènes

Examen microscopique. — Nombreuses formes cocco-bacillaires avec léger espace clair central, de 2 à 3 μ . de long. Nombreuses formes allongées de 5 à 10 μ .

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie opaque, blanchâtre, crémeuse, très légèrement festonnée sur ses bords.

Gélose de Veillon. — Aérobie ; développement seulement à la surface de la gélose.

Eau peptonée. — Trouble homogène assez abondant, ondes moirées par agitation.

Bouillon. — Trouble homogène assez abondant, sédimentation après quelques jours.

Gélatine. — Développement léger, pas de liquéfaction.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation.

Gélose au rouge neutre. — Ni gaz, ni fluorescence.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	24 heures	3 jours
Glucose	—	—
Lactose	—	—
Saccharose	—	—
Maltose	—	—
Inuline	—	—

OBSERVATION VIII

L'examen bactérioscopique du sang et des ganglions reste négatif : pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La moelle osseuse nous donne en bouillon et gélose une culture abondante et pure d'un paratyphique B.

Le ganglion poplité présente également le même paratyphique B, en mélange avec quelques colonies de *sarcines blanches* (coccus Gram +, colonies sèches, blanc porcelaine).

Paratyphique B

Examen microscopique. — Bacille plus ou moins allongé de 2 à 3 μ de long à extrémités arrondies. Nombreuses formes cocco-bacillaires. Plupart des germes peu épais ont 3 à 4 μ de long.

Aéro-anéorobie. Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Enduit épais, crémeux, blanchâtre. Léger brunissement de la gélose après trois jours.

Bouillon. — Trouble homogène très abondant après vingt-quatre heures. Dépôt très abondant après dix jours.

Eau peptonée. — Trouble homogène assez abondant; ondes moirées par agitation; pas d'indol.

Lait tournesolé. — Vire en vingt-quatre heures. Réduction totale après dix jours.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube.

Gélatine. — Développement en clou assez abondant, en quarante-huit heures.

Pomme de terre. — Après vingt-quatre heures, enduit humide, assez épais blanc jaunâtre.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	24 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	— gaz	— gaz
Maltose	+ gaz	+ gaz
Mannite	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—
Saccharose	— gaz	— gaz

OBSERVATION IX

L'examen bactérioscopique des ganglions reste négatif, pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire. La moelle osseuse nous donne en bouillon et gélose, une culture abondante de bacille du Rouget, en mélange avec quelques colonies de *sarcines blanches* présentant les caractères suivants : coccus Gram + ; colonies blanches, sèches, à centre surélevé.

Le ganglion poplité présente également une culture abondante en gélose et bouillon, parmi elle nous discernons :

Sarcine blanche. — Coccus Gram + ; colonies blanc porcelaine sèches, à contours irréguliers.

Staphylocoque doré. — Coccus de $0\ \mu\ 5$ à $1\ \mu$ de diamètre Gram +, disposés en amas plus ou moins irréguliers.

Colonies arrondies, rapidement confluentes, à coloration jaune plus ou moins orangée.

Rouget présentant les caractères suivants à l'identification :

Rouget

Examen microscopique. — Fin bacille de $2\ \mu$ de longueur environ. Immobile, prenant le Gram.

Gélose. — Colonies fines transparentes.

Bouillon. — Trouble homogène très léger, ondes moirées par agitation.

Pomme de terre. — Pas de développement.

OBSERVATION X

L'examen bactérioscopique des ganglions ne donne pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La moelle osseuse nous donne une culture pure et abondante en gélose et bouillon d'un paratyphique B.

Le ganglion poplité présente le même paratyphique B, en mélange avec quelques *sarcines blanches* (coccus Gram + ; colonies blanc porcelaine à centre surélevé).

Paratyphique B

Examen microscopique. — Petit bacille de 2 à 3 μ de long à extrémités arrondies.

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Aéro-anaérobie.

Gélose. — Strie blanchâtre, crémeuse, opaque.

Bouillon. — Trouble homogène très abondant, odeur désagréable de la culture.

Lait tournesolé. — Virage après quarante-huit heures. Rebleuit ensuite (caméléonage).

Gélose au s/acétate de plomb. — Noircit après vingt-quatre heures.

Gélose au rouge neutre. — Gaz après vingt-quatre heures.

Gélosé de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube. Pas de gaz.

Pomme de terre. — Strie blanchâtre, crémeuse.

Gélatine. — Développement le long du trait de piqure après six jours. Pas de liquéfaction.

Géloses sucrées tournesolées.

	24 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Saccharose	—	—
Mannite	+ gaz	+ gaz
	dislocation du milieu	
Dulcite	—	—
Galactose	+ gaz	+ gaz
	dislocation	
Dextrine	—	—
Inuline	—	—

OBSERVATION XI

L'examen bactérioscopique du rein ne montre pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

Nous constatons quarante-huit heures après l'absence totale de culture dans les milieux ensemencés avec la moelle osseuse et le ganglion.

OBSERVATION XII

L'examen bactérioscopique du sang et des reins nous permet de constater l'absence du bacille du Rouget.

Nous pratiquons un ensemencement respectif de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

Quarante-huit heures après, la moelle osseuse et le ganglion présentent aucune culture.

OBSERVATION XIII

L'examen bactérioscopique du sang, reste négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia est seule ensemencée en gélose et bouillon ordinaire; ces deux milieux présentent un développement abondant d'un paratyphique B, à l'état pur.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Bacille de 2 à 5 μ de long, à extrémités arrondies. Formes cocco-bacillaires nombreuses, quelques formes longues et filamenteuses.

Très mobile, ne prenant pas le Gram.

Aéro-anaérobie.

Gélose. — Strie humide, épaisse, blanchâtre.

Bouillon. — Trouble homogène abondant; odeur particulière.

Eau peptonée. — Trouble abondant après vingt-quatre heures. Pas d'indol.

Lait tournesolé. — Virage léger après vingt-quatre heures, complet après trois jours.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube.

Gélatine. — Développement assez abondant le long du trait de piqûre, prenant un aspect en clou après trois jours.

Pomme de terre. — Culture abondante, blanc jaunâtre après vingt-quatre heures.

Géloses sucrées tournesolées :

	24 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Mannite	+ gaz	+ gaz
Maltose	+ gaz	+ gaz
Levulose	+	+
Saccharose	— gaz	— gaz
Galactose	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—

OBSERVATION XIV

L'examen bactérioscopique du rein reste négatif, pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons seulement la moelle osseuse du tibia en gélose et bouillon ordinaire ; au bout de quarante-huit heures, ces deux milieux ne présentent aucune culture.

OBSERVATION XV

Examen bactérioscopique du ganglion poplité négatif ; pas de bacille du Rouget.

Nous ensemençons respectivement la moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La moelle osseuse présente une culture de divers microbes :

a) *Sarcine jaune* (gros coccus Gram +, colonies sèches, jaunâtres, à centre surélevé).

b) *Bacille Gram* —.

La culture du ganglion poplité, renferme en bouillon et gélose :

1) *Sarcine jaune* (gros coccus Gram +, colonies sèches, confluentes, jaunâtres).

2) *Staphylocoque blanc* (petits coccus Gram +, disposés en amas plus ou moins irréguliers, colonies blanc porcelaine, sèches à centre surélevé).

3) *Même bacille Gram* —, que dans la moelle.

Bacille Gram — (Coliforme liquéfiant, près de *Bacillus vitulinum*)

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 4 μ de long à centre clair et extrémités arrondies. Isolé ou en diplocoque.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie blanchâtre, épaisse, surélevée, humide.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, dépôt peu abondant. Ni collerette, ni voile.

Eau peptonée. — Trouble homogène, ondes moirées par agitation. Dépôt peu abondant.

Pomme de terre. — Culture épaisse, blanchâtre après trois jours.

Gélatine. — Culture abondante le long de la piqure. Liquéfaction de la gélatine.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube gaz.

Gélose au rouge neutre. — Culture abondante. Fluorescence.

Gélose au s/acétate de plomb. — Noircissement.

Géloses sucrées tournesolées :

	24 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Mannite	+	+
Saccharose	+ gaz	+ gaz

Galactose	+	+
Dextrine	—	—
Dulcite	—	—
Inuline	—	—

OBSERVATION XVI

L'examen bactérioscopique du rein, nous met en évidence de nombreux bacilles du rouget.

Nous ensemençons la moelle osseuse du tibia seule en gélose et bouillon ordinaire ; après vingt-quatre heures, nous constatons la présence d'une culture pure de bacilles du rouget dans ces deux milieux.

Rouget

Examen microscopique. — Fin bacille de 1 μ , 5 environ de longueur. Immobile, prenant le Gram.

Gélose. — Colonies d'une grande finesse, légèrement bleutées.

Bouillon. — Trouble homogène léger au bout de vingt-quatre heures. Fin précipité blanc vers le quatrième jour.

Pomme de terre. — Pas de développement.

OBSERVATION XVII

Le ganglion poplité ne présente pas de bacille du Rouget à l'examen bactérioscopique.

Nous ensemençons seulement la moelle osseuse du tibia en gélose et bouillon ordinaire ; quarante-huit heures après, ces deux milieux ne présentent aucun développement.

OBSERVATION XVIII

Jeune porcelet présentant des lésions spécifiques de la peste porcine sur l'intestin, près de la valvule iléo-cœcale.

Le ganglion poplité ne présente pas de bacille du Rouget à l'examen bactérioscopique.

Nous pratiquons un ensemencement respectif de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La moelle osseuse renferme une culture abondante en gélose et bouillon d'un paratyphique B, en mélange avec quelques colonies de *staphylocoques blancs* (petit coccus Gram +, colonies blanchâtres, crémeuses à centre surélevé).

Le ganglion, présente une culture pure du même paratyphique en bouillon et gélose.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 5 μ . de long à extrémités arrondies. Aéro-anaérobie. Mobile ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Colonies arrondies, humides, crémeuses, blanchâtres.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Collerette marquée.

Eau peptonée. — Trouble homogène abondant, collerette marquée.

Lait tournesolé. — Virage après trois jours sans coagulation. Réduction après six jours.

Gélatine. — Développement léger, pas de liquéfaction.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube. Gaz.

Aéro-anaérobie.

Gélose au rouge neutre. — Fluorescence.

Gélose au s/acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Pomme de terre. — Culture blanchâtre après trois jours.

Géloses sucrées tournesolées :

	3 jours	6 jours
Glucose	+	+
Lactose	—	—
Lévilose	+	+
Saccharose	+	+
Mannite	+	+
Dulcité	—	—
Dextrine	—	—

OBSERVATION XIX

Jeune porcelet présentant sur l'intestin les lésions ulcéreuses spécifiques de la peste porcine. Le ganglion poplité ne présente pas de bacille du Rouget à l'examen bactérioscopique.

Nous pratiquons respectivement un ensemencement de la moelle osseuse du tibia et du ganglion poplité en gélose et bouillon ordinaire.

La moelle et le ganglion présentent à l'état de pureté un développement abondant d'un paratyphique B, celui-ci se trouvant à la fois sur gélose et bouillon.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 4 μ de long à extrémités arrondies. Très mobile, ne prenant pas le Gram. Aéro-anaérobie.

Gélose. — Strie humide épaisse blanchâtre.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, collerette marquée.

Eau peptonée. — Trouble abondant après vingt-quatre heures, collerette marquée.

Lait tournesolé. — Virage après quarante-huit heures sans coagulation, réduction après quatre jours.

Gélatine. — Développement assez abondant le long du trait de piqûre. Pas de liquéfaction.

Gélose de Veillon. — Développement toute la hauteur du tube. Aéro-anaérobie.

Gélose au rouge neutre. — Fluorescence.

Gélose au s/acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Pomme de terre. — Culture abondante, jaunâtre après trois jours.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	3 jours	6 jours
Glucose	+	+
Lactose	—	—
Lévulose	+	+
Saccharose	+	+
Mannite	+	+
Dulcite	—	—
Dextrine	—	—
Inuline	—	—

OBSERVATION XX

Le sang ne présente pas de bacille du Rouget à l'examen bactérioscopique.

La moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité sont ensemencés respectivement en bouillon et gélose ; quarante-huit heures après, nous obtenons une culture pure de paratyphique B, dans la moelle et le ganglion.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Petit bâtonnet de 2 à 3 μ de long à extrémités arrondies. Aéro-anaérobie. Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie homogène, crémeuse, opaque, blanchâtre.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, dépôt assez abondant après deux jours.

Eau peptonée. — Trouble homogène assez abondant.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après quarante-huit heures.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube. Gaz.

Gélose au rouge neutre. — Gaz et fluorescence totale.

Gélose au s/acétate de plomb. — Développement et noircissement.

Pomme de terre. — Strie jaunâtre, humide, crémeuse.

Géloses sucrées tournesolées :

	24 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Dextrine	—	—
Inuline	—	—
Mannite	+ gaz	+ gaz
Saccharose	—	—

OBSERVATION XXI

Le ganglion ne révèle pas de bacille du Rouget à l'examen bactérioscopique.

La moelle osseuse ne présente aucune trace de culture au bout de quarante-huit heures.

Le ganglion poplité par contre, renferme :

a) *Sarcine blanche*

Colonies sèches, blanc porcelaine, contours plus ou moins irréguliers. Coccus Gram +.

b) *Colibacille atypique*

Bacille de 1 à 3 μ . de long à extrémités arrondies ; quelques formes allongées.

Aéro-anaérobie.

Mobile, gram —.

Gélose. — Strie crémeuse, humide, blanchâtre.

Bouillon. — Trouble homogène abondant.

Eau peptonée. — Trouble homogène léger.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation.

Gélose au rouge neutre. — Gaz avec fluorescence.

Gélose au s/acétate de plomb. — Noircissement.

Gélose de Veillon. — Développement dans toute la hauteur du tube.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	48 heures	3 jours
Glucose	+	+
Lactose	+	+

OBSERVATION XXII

L'examen bactérioscopique du rein, permet de mettre en évidence de nombreux bacilles du Rouget.

La moelle osseuse du tibia, seuleensemencée nous permet d'isoler au bout de quarante-huit heures, une culture de bacille du Rouget présentant les caractères suivants :

Rouget :

Examen microscopique. — Bacille très fin de 1 μ . 5 à 2 μ . de long. Immobile, Gram +.

Gélose. — Colonies fines transparentes.

Bouillon. — Léger trouble homogène, ondes moirées par agitation.

Pomme de terre. — Pas de culture.

OBSERVATION XXIII

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia seule ensemencée ne renferme aucune trace de culture au bout de quarante-huit heures.

OBSERVATION XXIV

L'examen bactérioscopique du rein est négatif : pas de bacille du Rouget.

La culture de la moelle osseuse du tibia ne présente aucun développement après quarante-huit heures.

Le ganglion poplité, nous permet d'isoler :

Sarcine blanche

Coccus Gram +.

Colonies blanc porcelaine à contours irréguliers.

OBSERVATION XXV

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif : pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia, seule ensemencée, nous permet d'isoler :

Sarcine blanche

Colonies sèches blanc porcelaine à centre surélevé.

Gros coccus Gram +.

Paratyphique B

Examen microscopique. — Bacille polymorphe de 1 à 3 μ de long à extrémités arrondies. Nombreuses formes cocco-bacillaires. Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Enduit abondant, crémeux, blanchâtre. Odeur désagréable de la culture.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Après trois jours, collerette légère avec dépôt assez abondant.

Eau peptonée. — Trouble homogène moins abondant qu'en bouillon.
Pas d'indol.

Lait tournesolé. — Virage après quarante-huit heures. Réduction après trois jours.

Pomme de terre. — Enduit abondant, luisant, humide, blanc jaunâtre.

Gélatine. — Développement abondant le long du trait de piqûre.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	48 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Dulcité	+	+
Saccharose	—	—
Mannite	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—
Maltose	+ gaz	+ gaz

OBSERVATION XXVI

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse ne présente aucun développement au bout de quarante-huit heures.

Le ganglion poplité nous montre une culture abondante, nous permettant d'isoler :

Sarcine blanche

Colonies mates blanc porcelaine, à centre surélevé.

Gros coccus prenant le Gram.

Sarcine jaune

Colonies sèches d'un jaune orange, à contours assez irréguliers.

Gros coccus Gram +.

OBSERVATION XXVII

L'examen bactérioscopique du rein est négatif et ne renferme aucun bacille du Rouget.

Le ganglion poplité, reste stérile au bout de quarante-huit heures ; la moelle osseuse, présente un développement abondant, nous permettant d'isoler :

Staphylocoque doré

Petits coccus Gram +.

Colonies sèches jaune doré à centre surélevé.

Sarcine blanche

Gros coccus Gram +.

Colonies mates, blanc porcelaine.

OBSERVATION XXVIII

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité met en évidence de nombreux bacilles du Rouget.

La moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité renferment tous deux une culture abondante et pure de bacilles du Rouget, présentant les caractères suivants :

Rouget :

Examen microscopique. — Bacille très fin de 2 μ environ de long. Immobile, prenant le Gram.

Gélose. — Colonies fines transparentes.

Bouillon. — Léger trouble homogène. Ondes moirées par agitation.

Pomme de terre. — Pas de culture.

OBSERVATION XXIX

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia renferme en abondance à l'état de pureté, un colibacille présentant les caractères suivants :

Colibacille

Examen microscopique. — Bacille de 2 à 3 μ de long, à extrémités arrondies.

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, opaque, blanchâtre, très humide.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Collerette marquée après dix jours. Dépôt abondant après dix jours.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation après quarante-huit heures. Coagulation totale au bout de quatre jours.

Gélose au rouge neutre. — Ni gaz, ni fluorescence après trois jours.

Pomme de terre. — Colonies blanchâtres avec brunissement marqué du milieu.

Gélose au s/acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Gélose de Veillon. — Aéro-anaérobie. Pas de gaz.

Gélatine. — Pas de liquéfaction.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	3 jours	6 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	+ gaz	+ gaz
Lévuiose	+ gaz	+ gaz
Maltose	+ gaz	+ gaz
Saccharose	+	+
Inuline	—	—

Le ganglion poplité renferme le même colibacille en abondance en mélange avec une culture de :

Staphylocoque blanc

Petits coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine, à centre surélevé.

OBSERVATION XXX

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia ne présente aucun développement après quarante-huit heures.

Le ganglion poplité, nous montre un développement abondant d'un staphylocoque présentant les caractères suivants :

Staphylocoque blanc

Petits coccus Gram +.

Colonies blanc porcelaine, sèches à centre surélevé.

OBSERVATION XXXI

L'examen bactérioscopique du rein reste négatif; pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia et le ganglion poplité montrent tous deux un développement abondant à l'état de pureté, d'un bacille Gram —; celui-ci après identification présente les caractères suivants :

Paratyphique B

Examen microscopique. — Petit bacille de 2 à 4 μ de long, à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie blanchâtre, crémeuse, semi transparente.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, pas de collerette, légère sédimentation.

Eau peptonée. — Trouble moins abondant, pas d'indol.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après quarante-huit heures. Virage après quatre jours.

Pomme de terre. — Enduit abondant, luisant, humide, blanc jaunâtre.

Gélatine. — Développement abondant le long du trait de piqure.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Saccharose	—	—
Dulcite	—	—
Arabinose	—	—
Mannite	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—

OBSERVATION XXXII

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif; pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia présente une culture abondante, renfermant en mélange :

a) *Sarcine blanche*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine, à centre surélevé.

b) *Fæcalis alcaligènes*

Examen microscopique. — En mélange des formes cocco-bacillaires de 2 à 3 μ . de long à extrémités arrondies, et des formes allongées de 4 à 8 μ . Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie opaque, crémeuse, légèrement festonnée sur ses bords.

Bouillon. — Trouble homogène abondant, pas de collerette. Sédimentation accusée après trois jours.

Pomme de terre. — Colonies jaunâtres, humides.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après trois jours.

Gélatine. — Développement léger, pas de liquéfaction.

Gélose au rouge neutre. — Ni gaz, ni fluorescence.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	—	—
Lactose	—	—
Saccharose	—	—
Maltose	—	—
Levulose	—	—
Mannite	—	—
Inuline	—	—

Le ganglion poplité présente également en mélange, une culture de :

a) *Fæcalis alcaligènes*

b) *Staphylocoque doré*

Petits coccus Gram +.

Colonies sèches, jaunes à centre surélevé.

c) *Sarcine blanche*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine.

OBSERVATION XXXIII

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia présente en mélange une culture abondante de :

a) *Sarcine blanche*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine à centre surélevé.

b) *Staphylocoque doré*

Petits coccus Gram +.

Colonies sèches, jaune doré.

c) *Paratyphique B*

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 4 μ . de long à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie semi-transparente, crémeuse, humide, blanchâtre.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Pas de collerette ni de sédimentation.

Eau peptonée. — Trouble moins abondant, pas d'indol.

Lait tournesolé. — Virage après quarante-huit heures sans coagulation.

Pomme de terre. — Colonies humides, crémeuses, jaunâtres.

Gélatine. — Développement abondant le long du trait de piqûre.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	+	+
Lactose	—	—
Maltose	+ gaz	+ gaz
Levulose	+ gaz	+ gaz
Saccharose	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—
Mannite	—	+ gaz

Le ganglion poplité, renferme en mélange une culture de :

a) *Paratyphique B.*

b) *Sarcine blanche.*

OBSERVATION XXXIV

L'examen bactérioscopique du rein reste négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse nous montre une culture abondante de .

a) *Colibacille*

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 5 μ de long, à extrémités arrondies.

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, blanchâtre, humide.

Bouillon. — Trouble homogène abondant. Dépôt abondant, collerette marquée.

Pomme de terre. — Colonies blanchâtres avec brunissement du milieu.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après quarante-huit heures. Virage intense sans coagulation après trois jours.

Gélatine. — Pas de liquéfaction.

Gélose au s/acétate de plomb. — Pas de noircissement.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	+
Levulose	+ gaz	+ gaz
Galactose	+ gaz	+ gaz
Saccharose	+ gaz	+ gaz
Inuline	—	—

b) *Fœcalis alcaligènes*

Examen microscopique. — Formes bacillaires de 4 à 6 μ de long à extrémités légèrement arrondies.

Mobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, festonnée sur ses bords.

Bouillon. — Trouble homogène léger, pas de collerette, sédimentation légère.

Pommes de terre. — Colonies jaunâtres, humides.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après six jours.

Gélatine. — Développement léger sans liquéfaction.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	—	—
Lactose	—	—
Levulose	—	—
Galactose	—	—
Inuline	—	—
Mannite	—	—

Le ganglion poplité, nous met en évidence :

a) *Colibacille*, en abondance.

b) *Sarcine blanche*.

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine.

OBSERVATION XXXV

L'examen bactérioscopique du rein est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse présente une culture abondante et pure d'un paratyphique B dont les caractères sont les suivants :

Paratyphique B

Examen microscopique. — Petit bacille de 3 à 4 μ de long à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, blanchâtre, semi-transparente.

Bouillon. — Trouble homogène, pas de collerette, sédimentation légère.

Pomme de terre. — Strie jaunâtre, humide, crémeuse.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation après six jours.

Eau peptonée. — Léger trouble homogène, pas d'indol.

Gélatine. — Développement le long du trait de piqûre.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	+ gaz	+ gaz
Lactose	—	—
Maltose	+ gaz	+ gaz
Levulose	+ gaz	+ gaz
Galactose	+	—
Saccharose	+ gaz	+ gaz

Le ganglion poplité nous met en évidence :

a) *Paratyphique B*

b) *Sarcine blanche*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine à centre surélevé.

OBSERVATION XXXVI

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia reste stérile après quarante-huit heures.

Le ganglion poplité présente un développement abondant d'un mélange de :

a) *Sarciné blanché*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches blanc porcelaine.

b) *Sarcine jaune*

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine à centre surélevé.

OBSERVATION XXXVII

L'examen bactérioscopique du rein est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia ne donne aucun développement après quarante-huit heures.

Le ganglion poplité nous présente un développement mixte de :

a) *Staphylocoque blanc*

Petits coccus Gram +.

Colonies sèches à centre surélevé, d'un blanc porcelaine.

b) *Sarcine jaune*

Gros coccus Gram +

Colonies sèches d'un beau jaune, à contours plus ou moins irréguliers.

OBSERVATION XXXVIII

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité nous montre quelques bacilles du Rouget.

La moelle osseuse du tibia, présente en mélange un développement abondant de :

a) *Fæcalis alcaligènes*

Examen microscopique. — Bacille de 3 à 4 μ de long à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, humide semi-transparente.

Bouillon. — Trouble homogène, pas de collerette, sédimentation légère.

Lait tournesolé. — Virage intense sans coagulation au bout de deux jours. Coagulation au bout de quatre jours.

Pomme de terre. — Colonies crémeuses, jaunâtres, humides.

<i>Géloses sucrées tournesolées :</i>	48 heures	3 jours
Lactose	—	—
Glucose	—	—
Mannite	—	—
Saccharose	—	—
Levulose	—	—
Galactose	—	—

b) *Rouget*

Examen microscopique. — Bacille de 2 μ environ de long.

Immobile Gram +.

Gélose. — Colonies fines, transparentes.

Bouillon. — Léger trouble, ondes par agitation.

Pomme de terre. — Pas de culture.

Le ganglion poplité, présente une culture abondante de :

a) *Fæcalis alcaligènes*;

b) *Rouget*;

c) *Sarcine blanche*.

Gros coccus Gram +.

Colonies sèches, blanc porcelaine à centre surélevé.

OBSERVATION XXXIX

L'examen bactérioscopique du rein est négatif, pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse présente seulement un développement en bouillon d'un bacille Gram — ayant les caractères suivants :

Paratyphique B

Examen microscopique. — Petit bacille de 3 à 4 μ . de long à extrémités arrondies.

Immobile, ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie crémeuse, humide, semi-transparente.

Bouillon. — Trouble homogène léger. Ni collerette, ni sédimentation.

Lait tournesolé. — Virage sans coagulation après cinq jours.

Pomme de terre. — Culture crémeuse, blanc jaunâtre.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	+	+
Lactose	—	—
Maltose	—	—
Saccharose	—	—
Galactose	+	+
Levulose	+	+

Le ganglion poplité nous montre une culture abondante et pure du même *Paratyphique B*.

OBSERVATION XXXX

L'examen bactérioscopique du ganglion poplité est négatif; pas de bacille du Rouget.

La moelle osseuse du tibia nous montre un développement de :

a) *Paratyphique B*

Examen microscopique. — Petit bacille de 2 à 3 μ de long à extrémités arrondies; quelques formes allongées de 4 à 6 μ .

Mobile ne prenant pas le Gram.

Gélose. — Strie blanchâtre, crémeuse, bleutée par transparence.

Bouillon. — Trouble homogène, pas de collerette. Sédimentation légère.

Pomme de terre. — Enduit épais, crémeux, jaunâtre.

Lait tournesolé. — Ni virage, ni coagulation après trois jours.

Géloses sucrées tournesolées :

	48 heures	3 jours
Glucose	—	—
Lactose	—	—
Saccharose	—	—
Maltose	—	—
Inuline	—	—

b) *Sarcine jaune*

Gros coccus Gram +.

Colonies jaunes, sèches à centre surélevé.

Le ganglion poplité, nous montre un développement abondant à l'état pur du même paratyphique B.

Dans lesensemencements que nous avons pratiqués, il y a lieu de faire remarquer la richesse de la flore microbienne de la moelle osseuse et des ganglions.

Le tableau général suivant en fera mieux ressortir toute la diversité :

ENSEMENCEMENT	MOELLE	GANGLION
N ^o 1	Paratyphique B	Streptocoque
N ^o 2	Paratyphique B	Paratyphique B
		Sarcine blanche
N ^o 3	Strepto-bacille	Bacille Gram — ?
		Fæcalis alcaligenes
N ^o 4	Strepto-bacille	
	Sarcine blanche	
	Colibacille	0
N ^o 5	Rouget	Non ensemençé
N ^o 6	0	Non ensemençé
N ^o 7	Sarcine blanche	Sarcine blanche
	Streptocoque	Fæcalis alcaligenes
N ^o 8	Paratyphique B	Paratyphique B
		Sarcine blanche
N ^o 9	Sarcine blanche	Sarcine blanche
	Rouget	Staphylocoque doré
		Rouget
N ^o 10	Sarcine blanche	Paratyphique B
	Sarcine dorée	
	Paratyphique B	
N ^o 11	0	0
N ^o 12	0	0
N ^o 13	Paratyphique B	Non ensemençé
N ^o 14	0	0
N ^o 15	Sarcine jaune	Sarcine jaune
	Coliforme liquéfiant	Staphylocoque blanc
		Coliforme liquéfiant
N ^o 16	Rouget	Non ensemençé
N ^o 17	0	Non ensemençé
N ^o 18	Staphylocoque blanc	Paratyphique B
	Paratyphique B	
N ^o 19	Paratyphique B	Paratyphique B
N ^o 20	Paratyphique B	Paratyphique B
N ^o 21	0	Sarcine blanche
		Colibacille atypique
N ^o 22	Rouget	Non ensemençé
N ^o 23	0	0
N ^o 24	0	Sarcine blanche
N ^o 25	Paratyphique B	Non ensemençé
	Sarcine blanche	

EMSEMENCEMENT	MOELLE	GANGLION
N° 26	0	Sarcine blanche Sarcine jaune
N° 27	Staphylocoque doré Sarcine blanche	(1)
N° 28	Rouget	Rouget
N° 29	Colibacille	Colibacille
N° 30	0	Staphylocoque blanc Staphylocoque blanc
N° 31	Paratyphique B	Paratyphique B
N° 32	Sarcine blanche Fæcalis alcaligenes	Sarcine blanche Staphylocoque doré Fæcalis alcaligenes
N° 33	Paratyphique B Sarcine blanche Staphylocoque doré	Paratyphique B Sarcine blanche
N° 34	Colibacille Fæcalis alcaligenes	Colibacille Sarcine blanche
N° 35	Paratyphique B	Paratyphique B Sarcine blanche
N° 36	0	Sarcine jaune Sarcine blanche
N° 37	0	Staphylocoque blanc Sarcine jaune
N° 38	Rouget Fæcalis alcaligenes	Rouget Fæcalis alcaligènes
N° 39	Paratyphique B	Sarcine blanche
N° 40	Paratyphique B Sarcine jaune	Paratyphique B Paratyphique B

Pour nous résumer, nous avons identifié :

- 14 fois un paratyphique B ;
- 6 fois un bacille du Rouget ;
- 3 fois un bactérium coli ;
- 5 fois un fœcalis alcaligène.

Des streptocoques, des staphylocoques blancs et dorés, des sarcines blanches et dorées.

Diagnostic

Le diagnostic des animaux ou des viandes pouvant engendrer des intoxications d'origine carnée est assez complexe dans son ensemble.

Il faut distinguer l'examen sur pied et l'examen des cadavres.

a) *Animaux sur pied*. — La reconnaissance certaine est assez difficile. On se basera sur l'inspection sanitaire.

La plupart du temps, on fera un diagnostic de suspicion, à moins que l'animal ne présente des signes cliniques très nets de maladies infectieuses intervenant dans la genèse des accidents toxiques.

Par cet examen sur pied, on pourra éliminer de la consommation, et dans certains cas, des animaux présentés vivants à l'inspection.

b) *Examen sur le cadavre*. — Si elle semble facile à première vue, elle est en réalité très difficile par un seul examen macroscopique. L'état de la viande et des viscères peut donner une indication, non une certitude. Telle viande belle pouvant être toxique, telle autre de mauvais aspect pouvant être inoffensive.

Seul l'examen bactériologique peut donner un résultat certain.

Différentes modalités s'offrent à nous : l'examen microscopique direct du muscle, du sang, des ganglions, de la

moelle osseuse donne peu de résultats, ces organes étant très pauvres en bacilles carnés.

Le meilleur moyen consiste en la méthode des cultures ; pour nous, nous pensons que le meilleur matériel est représenté par la moelle osseuse.

L'examen de la flore microbienne donne une indication pour la marche à suivre.

Si l'on n'obtient que des microbes banaux (staphylocoques, streptocoques), on pourra laisser passer la viande en l'utilisant sous certaines conditions. Si on obtient des germes toxiques tels que *paratyphiques*, *colibacilles*, *proteus*, il y aura lieu de pratiquer la saisie.

Par ce moyen, on est certain du diagnostic, et on ne saisit la viande que si elle renferme les germes des intoxications carnées.

Ce procédé simple et pratique est à recommander pour l'envoi au laboratoire de matériel aux fins d'examen.

En ce qui concerne les « pneumo-entérites » l'examen de la moelle osseuse ne peut permettre de faire un diagnostic étiologique systématique, car les *paratyphiques B* peuvent être des microbes de sortie ayant envahi l'organisme à la faveur du virus filtrant. Le problème se complique souvent du fait des associations microbiennes : *ultra virus pestique* et *pasteurellas*, *ultra virus* et *salmonellas*, *salmonellas* et *pasteurellas*.

Prophylaxie

Au point de vue de l'hygiène alimentaire, il est de la plus haute importance de connaître les moyens prophylactiques qui permettent d'enrayer les intoxications d'origine carnée. La progression croissante de la consommation de la viande, la tendance à consommer cette viande insuffisamment cuite nécessitent l'établissement de règles susceptibles de mettre les consommateurs à l'abri de troubles digestifs graves.

Dans la plupart des cas, les infections alimentaires sont dues à l'ingestion de viandes provenant d'animaux malades, viandes rendues toxiques par la présence de microbes particuliers, les *salmonellas*.

Les méthodes prophylactiques auront donc pour but de dépister les viandes infestées, afin d'éviter leur consommation.

Nous examinerons les moyens à employer, d'abord dans les cas d'infection intra-vitam, puis ensuite dans les infections post-mortem.

Infection intra-vitam. — Il est du plus haut intérêt de procéder avant l'abatage à l'examen des animaux sur pied ; c'est au cours de cet examen que l'on peut observer les signes de maladies infectieuses graves. Le mieux serait de mettre les animaux en observation ; il est en effet imprudent de refuser les animaux d'emblée, ceux-ci étant fréquemment

abattus en dehors de toute surveillance et livrés à la consommation.

L'inspection doit être complétée par un examen minutieux de la viande après abatage, d'autant plus que les lésions constatées sont souvent minimes. On sera beaucoup plus sévère sur les animaux abattus d'urgence, ceux-ci entrant pour une large part dans la production d'accidents toxiques.

Le meilleur moyen de lutte est l'établissement d'une inspection généralisée des viandes, au lieu où on abat et où on consomme, enfin l'inspection bactériologique par ensencement de la moelle osseuse.

A ce propos, il y a lieu d'examiner la conduite à tenir lors de mise en évidence par un ensencement du *bacille du rouget* ou des *salmonellas*.

D'après l'article 42 de la loi du 21 juin 1898, sur le Code rural, la découverte du *bacille du rouget* entraîne la saisie totale de l'animal.

M. le Professeur PANISSET, dans une conférence faite à la Faculté de Médecine de Paris en 1927, s'exprime ainsi :

« Dans le cadre des maladies communes à l'homme et aux animaux, le rouget se classe parmi les petites infections, celles qui sont rares et qui ne sont pas graves.

« Cependant, le danger possible d'une infection alimentaire (démontrée par la présence des bacilles dans les selles) comporte la prescription de mesures à l'égard des viandes provenant des animaux atteints. Ces viandes doivent être saisies et détruites, d'autant que ni la salaison, ni le fumage ne sont capables de les assainir, le bacille du rouget résiste à leur action. »

En revanche, lors de pneumo-entérite infectieuse (septicémie hémorragique, entérite infectieuse, peste porcine), l'ar-

ticle 43 prévoit qu'en vertu d'une autorisation spéciale du maire, « sur l'avis conforme, écrit et motivé, délivré par le vétérinaire », la chair pourra être livrée à la consommation.

MM. VÈRGÉ et BOUFFANAIS rapportent à ce sujet : « Nous ne saurions prop attirer l'attention des inspecteurs des viandes sur la nécessité de la saisie totale lorsque la moelle osseuse renferme des germes du groupe des *salmonellas* ou des *colibacilles*. Une sévérité rigoureuse s'impose et se justifie en la matière, puisque l'infection de la moelle osseuse suppose une généralisation du processus morbide, un ensemencement microbien de tous les parenchymes et, partant, un danger pour les consommateurs, danger d'autant plus grand que la viande apparaît parfois avec tous les caractères de la viande saine. »

Infection post-mortem. — Les méthodes prophylactiques employées dans les infections post-mortem découlent des différents modes de contamination qui peuvent se produire sur les viandes abattues.

Les viandes ne seront mises, en aucun cas, avec d'autres viandes malsaines.

Le local devra être d'une propreté rigoureuse. On évitera sa pollution toujours possible par un séjour plus ou moins prolongé de viandes toxiques, ou bien par des contaminations d'origine externe (eau par exemple).

Le personnel sera choisi avec soin de manière à écarter la présence de « porteurs de germes » ; il sera soumis, lui aussi, à une propreté parfaite.

Les viandes préparées seront conservées par le froid, de manière à ralentir, dans une certaine mesure, la multiplication des germes toxiques.

La cuisson systématique des viandes s'impose pour di-

minuer l'intensité des intoxications alimentaires, cependant, il y a lieu de remarquer que si les salmonellas sont détruits après quelques minutes de chauffage à une température de 60°, leurs toxines résistent à la cuisson. Les viandes souillées par ces microbes ne peuvent donc être consommées sous quelque forme que ce soit.

Conclusions

- 1° La viande de porc prend actuellement une place prépondérante dans l'alimentation, soit sous forme de viande fraîche, soit sous forme de produits de charcuterie.
- 2° Son inspection bactériologique s'impose en raison des nombreuses intoxications alimentaires que les viandes contaminées peuvent engendrer, intoxications dues principalement à la consommation de porcs atteints de pneumo-entérite (peste porcine, entérite infectieuse, pneumonie infectieuse) et plus accessoirement du rouget.
- 3° Le diagnostic bactériologique par ensemencement de la moelle osseuse est non seulement employé dans les laboratoires en vue du diagnostic des maladies du porc, tels que rouget, pneumo-entérite, mais aussi chez d'autres espèces : charbon bactérien des ruminants et du cheval, charbon symptomatique, avortement contagieux des juments, typhose et choléra aviaire.
- 4° Nos recherches personnelles nous permettent d'affirmer que l'on rencontre fréquemment dans la moelle osseuse des porcs suspects de maladies rouges, des microbes toxiques pour le consommateur.

Sur 40 ensemencements, nous avons, en effet, identifié :

- 14 fois un paratyphique B,
- 6 fois un bacille du rouget,
- 3 fois bactérium coli.

Enfin des streptocoques, des staphylocoques blancs et dorés, des fæcalis alcaligènes, des sarcines blanches et dorées.

5° Lors de suspicion de rouget ou de pneumo-entérite infectieuse, la conduite de l'inspecteur est toujours délicate. Nous pensons que la connaissance de la nature de la flore microbienne de la moelle osseuse peut lui rendre de réels services sur la ligne de conduite à tenir. A notre avis, il y aura lieu de pratiquer une saisie totale si l'identification nous révèle la présence de germes appartenant au groupe des *salmonellas* ou du *colibacille*, germes toxiques pour le consommateur. Si l'étude bactériologique décèle la présence de microbes banaux (streptocoques, staphylocoques), la viande pourra être livrée à la consommation si elle ne présente d'autre part aucun caractère suspect.

6° Les méthodes prophylactiques employées dans la lutte des intoxications alimentaires d'origine porcine doivent être basées sur l'inspection généralisée avant et après l'abatage, complétée par l'examen de la flore microbienne de la moelle osseuse.

Les contaminations post-mortem de la viande saine par des microbes toxiques doivent être évitées par une propreté parfaite du personnel et des locaux d'attente.

Vu le Doyen,

ROGER.

Vu le Président,

TANON.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

Bibliographie

- ACHARD UND BENSAUDE. — *C. r. de la Soc. Méd. des hôp. de Paris*, 1897.
- A. ENGLER. — *Vét. Med. Dissertation Bern* 1910.
- ALTARA. — *La nuova veterinaria*, n° 2, 15 février 1923.
- ASCOLI UND VALENTI. — *Ztschr. f. Inf. Krkh*, Bd 7, S. 375.
- BAERTHLEIN. — *Ztrbl. f. Bakt. I Orig.* Bd 81, S. 369.
- BAHR. — *Ztrbl. f. Bakt. I Org.* Bd 39, 1905, S. 263.
- BECK. — *Tierärztl. Rundsch*, 1924, S. 543.
- BERNHARD. — *Ztschr. f. Hyg.* Bd 73, 1912, S. 65.
- BOLLINGER. — *Zur Acthiologie d. Inf. Krankh*, München, 1880.
- BESSON et LAVERGNE. — *Traité de Microbiologie*.
- BRÜGGEMANN. — *Diss., Hanover* 1916. *Ref. Ellbg Schütz*, Ig. 37, 1917, S. 48.
- BUCHNER. — *Arch. f. Hyg.*, 1885.
- CESARI. — *Bull. de la Soc. Centr. de Méd. vét.* 1910, p. 326.
- CUICA et STOICESCU. — *Archiva veterinaria*, mars-avril 1909, p. 75-85.
- CONRADI. — *Munch. Med. Wochenschr.* 1909, n° 18, v. 26.
- DASSONVILLE et RIVIÈRE. — *Revue générale de Médecine vétérinaire*, 1913, t. XXI.
- D. GIOVINE. — *La Nuova veterinaria*, Agosto, 1925.
- DURHAM. — *The Lancet* 1898, S. 154.
- EICKMANN. — *Ztschr f. Fleisch u Milchhyg.* Bd 23, 1913, S. 41, u 65.

- FISCHER. — *Bernh Ztschr f. Hyg.* Bd 39, 1901, H. 3.
- FRANCKEL UND MUCH. — *Dtsch. med. Wochenschr.* 1925, S. 228.
- FREY. — *Journal of the American Veterinary med. Assoc.* mai 1919.
- GÄRTNER. — *Korrespondenzblätter d. allg. ärzl. v. Thuringen* 1888, n° 9.
- GRABERT. — *Zeitschrift für Infektions Krankheiten der Haustiere*, t. 16, fas. 5, 25 mai 1915, p. 324.
- GRESSEL. — *Dtsch. Tierärztl. Wochenschr.* 1927, S. 267.
- HAMBURGER UND ROSENTHAL. — *Dtsch. Arch. f. Klin. Med.* Bd 125, S. 415.
- HORN. — *Ztschr. f. Inf. d. Haust.* Bd 8 1910, S. 424.
- HURLER. — *Ztrbl. f. Bakt. I. Orig.* Bd 63, 1912, H. 416.
- JACOBSTHALL. — *Zeitsch. f. Infektions Krankheiten der Haustiere* 1906, Bd I, p. 102-103.
- J. FORSTER. — *Centralblatt für Bakteriologie originale*, Bd x. L., mars 1906, p. 751-753.
- JORDANOFF. — *Vet. med Diss Wien*, 1925.
- JOSE JANUARIO CARNEIRO FIHK. — *Thèse de Paris*, 1925.
- KLIMMECK. — *B. T. W.* 1927, n° 2, S. 17.
- KÖLN. — *Thèse Hannover*, 1920.
- KRAUS. — *Z. f. Bakt. I. Orig* 1918, Bd 82, S. 282.
- KUPPELMAYR. — *Ztschr. P. Fleisch u Milchhyg*, 1924, S. 181.
- L. BALOZET. — *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1926, t. XCV.
- LEBASQUE. — *Revue vétérinaire militaire*, août 1919, décembre 1923, juin 1924.
- L. PANISSET. — *Revue de Pathologie comparée et d'Hygiène générale*, n° 325, 20 mai 1927, n° 326, juin 1927.

- L. PANISSET et VERGE. — *Annales de l'Institut Pasteur*, juin 1926; *Revue générale de Médecine Vétérinaire*, mars 1927.
- LÖFFLER. — *Deutsche med. Wochenschr.* 1906, n° 8.
- MARCHIOSOTTI. — *Revista de la Facultad de agronomia y veterinaria de la Plata*, T. XII, n° 1, 1916, I, XII, 1917.
- MARXER. — *Zeitsch. für Fleisch und Milch Hyg.*, février 1905.
- R. MESPOULET. — Intoxications alimentaires d'origine carnée et leurs agents.
- MESSIERI. — *La nuova veterinaria*, 15 janvier 1926.
- MÜLLER. — *Ztschr F. Vet. Rd Ig* 29, S. 115.
- M. MULLER et A. ENGLER. — *Zeitschr. F. Infektions Krankheiten der Haustiere*, Bd. VIII, Heft, 4-5-6 octobre 1920.
- NIKOLANS ROHONYI. — *Berliner tierärztliche Wochenschrift*, 25 novembre 1927.
- OBERLANDER. — *Thèse de Berlin*, 1922.
- OSTERTAG. — *Hdbuch d. Fleischbeschau*, 6 Aufl. Stuttgart, 1910.
- P. DELANOË et A. PAOLETTI. — *Revue générale de Médecine Vétérinaire*, 1927.
- PAPKE. — *Tierarzliche Rundschau*, 1925.
- PFEILER UND STANDFUSS. — *Archiv. F. Tierheilk.* Bd. 45, 1919, n°s 3 et 4.
- PFEILER. — *D. T. W.*, janvier 1918.
- R. BOZZELLI. — *Annali d. Staz sp. per le mal inf. d. Bestiane*, Naples, 1911, 13, t. I.
- F. SCHMITT. — *Ztschr. P. Inf. d. Haust*, Bd. 5, H. 5.

- SCHULLER. — *Milzbrandnachweiss Zeitsch. f. Infektions Krank. der Haustiere*, Bd. p. 143.
- R. STANDFUSS. — *Bakteriologische fleischbeschau*.
- STANDFUSS et SCHAUDER. — *Zeitschrift für Infektions Krankheiten und Hygiene der Haustiere*, 1925, S. 257.
- STANDFUSS et REINSTORF. — *Zeitschrift für Infektions Krankheiten und Hygiene der Haustiere*, 16 novembre 1925.
- STAUB et TRUCHE. — *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 28 juin 1923.
- TRUCHE. — *Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire*, 6 octobre 1921; *Bulletin de la Société Centrale*, 5 août 1923.
- VERGE et BOUFFANAIS. — *Revue générale de Médecine Vétérinaire*, juillet 1927; *Bulletin mensuel de la Société Vétérinaire pratique de France*, mars 1926.
- VITTOZ. — *Thèse de Paris*, 1926.
- WIEMANN UND BRÜGGEMANN. — *B. T. W.*, 1925, n° 1, S. 4.
- WULFF. — *Berliner tierärztliche Wochenschrift*, 13 juin 1912.
-

imprimerie s LES PRESSES MODERNES n. 45 rue de Maubeuge Paris
Ateliers à Troyes (Aube)

